

ESTUDIO DE LA PREVALENCIA DE SOBREPESO Y OBESIDAD EN
ESTUDIANTES DE BÁSICA PRIMARIA: ESTABLECIMIENTO DE CRITERIOS
DE INTERVENCIÓN CON ACTIVIDAD FÍSICA SISTEMÁTICA

TRABAJO DE INVESTIGACIÓN EN OPCIÓN AL GRADO DE MAGÍSTER EN
CIENCIAS DE LA ACTIVIDAD FÍSICA Y EL DEPORTE

AUTOR:

EDGARDO MAURO ARCINIEGAS PANTOJA

FACULTAD DE EDUCACIÓN

DEPARTAMENTO DE EDUCACIÓN FÍSICA RECREACIÓN Y DEPORTES

MAESTRÍA EN CIENCIAS DE LA ACTIVIDAD FÍSICA Y DEL DEPORTE

PAMPLONA

2017

ESTUDIO DE LA PREVALENCIA DE SOBREPESO Y OBESIDAD EN
ESTUDIANTES DE BÁSICA PRIMARIA: ESTABLECIMIENTO DE CRITERIOS
DE INTERVENCIÓN CON ACTIVIDAD FÍSICA SISTEMÁTICA

TRABAJO DE INVESTIGACIÓN EN OPCIÓN AL GRADO DE MAGÍSTER EN
CIENCIAS DE LA ACTIVIDAD FÍSICA Y EL DEPORTE

AUTOR:

EDGARDO MAURO ARCINIEGAS PANTOJA

DIRECTOR DE TRABAJO DE GRADO:

NELSON ADOLFO MARIÑO LANDAZÁBAL PH.D

FACULTAD DE EDUCACIÓN

DEPARTAMENTO DE EDUCACIÓN FÍSICA RECREACIÓN Y DEPORTES

MAESTRÍA EN CIENCIAS DE LA ACTIVIDAD FÍSICA Y DEL DEPORTE

PAMPLONA

2017

AGRADECIMIENTOS

A toda mi familia por la confianza y apoyo incondicional en este proceso tan riguroso; a la Universidad de Pamplona por permitir cumplir una vez más una nueva meta en mi proyecto de vida; a todas las instituciones educativas de la ciudad de Barranquilla que participaron del estudio; a los niños y niñas de cada institución quienes participaron activamente de esta investigación.

DEDICATORIA

A mi esposa, Maitte Beltran Triana

A mi hijo, José Daniel Arciniegas

A mi querida Madre, Luz Marina Pantoja

A mi tía, Doris Pantoja

Eternamente agradecido por su apoyo.....

TABLA DE CONTENIDO

Resumen

Introducción

Capítulo I

1. Problema

1.1 Título

1.2 Justificación

1.3 Descripción del Problema

1.4 Formulación del Problema

1.5 Objetivos

1.5.1 Objetivo General

1.5.2 Objetivos Específicos

1.6 Hipótesis

1.7 Variables

1.7.1 Variable Independiente

1.7.2 Variable Dependiente

Capítulo II

2. Marco Teórico

2.1 Antecedentes

2.2 Marco Conceptual

2.2.1 Prevalencia de Obesidad y Sobrepeso en la Población Infantil

2.2.2 Causas de la Obesidad Infantil

- 2.2.2.1 Entorno Familiar
 - 2.2.2.2 Alimentos ricos en grasas saturadas
 - 2.2.2.3 El Sedentarismo
 - 2.2.2.4 Factores Genéticos
 - 2.2.2.5 Características de la Obesidad Infantil
 - 2.2.2.6 Efectos físicos de la Obesidad
 - 2.2.2.7 Efectos psicológicos de la obesidad Infantil.
- 2.2.2 Patrones de Actividad Física en función del género y los niveles de obesidad en población Infantil
- 2.2.3 Criterios para evaluar el sobrepeso y obesidad en niños y niñas
- 2.2.4 Beneficios de la Actividad Física para niños y niñas

Capítulo III

- 3. Metodología de la Investigación
 - 3.1 Diseño de la Investigación
 - 3.2 Tipo de Investigación
 - 3.3 Población y Muestra
 - 3.4 Población y Muestra
 - 3.5 Métodos y Técnicas de la Investigación
 - 3.6 Procedimiento

Capítulo IV

- 4. Análisis de Resultados
 - 4.1 Análisis cuestionario Kidscreen
 - 4.2 Clasificación del Percentil

4.2.1 Estadística Descriptiva

4.2.2 Datos Niñas

4.2.3 Estadística Descriptiva

4.3 Guía de Actividad Física Sistemática para la Clase de Educación Física

5. Discusión

6. Conclusiones

7. Recomendaciones

Bibliografía

Anexos

LISTADO DE FIGURAS

Figura 1. Pirámide de Actividad Física para niños y adolescentes

Figura 2. Pregunta número 1 cuestionario Kidscreen

Figura 3. Pregunta número 2 cuestionario Kidscreen

Figura 4. Pregunta número 3 cuestionario Kidscreen

Figura 5. Pregunta número 4 cuestionario Kidscreen

Figura 6. Pregunta número 5 cuestionario Kidscreen

Figura 7. Pregunta número 6 cuestionario Kidscreen

Figura 8. Pregunta número 7 cuestionario Kidscreen

Figura 9. Pregunta número 8 cuestionario Kidscreen

Figura 10. Pregunta número 9 cuestionario Kidscreen

Figura 11. Pregunta número 10 cuestionario Kidscreen

Figura 12. Pregunta número 11 cuestionario Kidscreen

Figura 13. Pregunta número 12 cuestionario Kidscreen

Figura 14. Índice Masa Corporal Niños

Figura 15. Distribución clasificación percentil niños

Figura 16. Índice Masa Corporal Niñas

Figura 17. Distribución Clasificación percentil mujeres

Figura 18. Características de la muestra

Figura 19. Resultado Percentil Niños

Figura 20. Resultado Percentil Niñas

Figura 21. Clasificación Percentil niños vs niñas

LISTADO DE TABLAS

Tabla 1. Clasificación del percentil

Tabla 2. Clasificación Índice de Masa Corporal Niños

Tabla 3. Estadística descriptiva niños

Tabla 4. Clasificación Índice de Masa Corporal niñas

Tabla 5. Estadística Descriptiva niñas

Tabla 6. Anova de un factor - edad

Tabla 7. Anova de un factor - talla

Tabla 8. Anova de un factor peso

Tabla 9. Anova de un factor - cintura

Tabla 10. Anova de un factor – Índice de masa corporal

Tabla 11. Anova de un factor percentil

RESUMEN

Propósito: La propuesta de este estudio es analizar la habilidad de participar plenamente en funciones y actividades relacionados con aspectos físicos, sociales y psicosociales apropiados para la edad (calidad de vida (CV)) y verificar las causas de la obesidad y el sobrepeso en la población escolar para establecer criterios de intervención con Actividad Física Sistemática. De esta forma se pretende también presentar a la comunidad educativa cuáles deben ser los criterios de intervención en este tipo de población. Teniendo en cuenta la modalidad de la Maestría, la revisión bibliográfica desarrollada a nivel nacional e internacional tanto en español como en inglés, la presente propuesta encaja en el componente de Actividad Física, en este caso en población de niños – escolares, de las escuelas públicas de Barranquilla - Colombia.

Método: Se busca analizar y dar solución a una problemática de tipo disciplinar por medio de la asimilación y apropiación de saberes los cuales permitirán profundizar en un problema que se presenta en la comunidad educativa de La ciudad, de Colombia y del Mundo. Esta investigación como punto de partida hacia la profundización en el tema del síndrome metabólico toma un impacto notable en el aspecto social y educativo. En cada una de las fases metodológicas de la investigación se evidenciará cuál es el camino a seguir para en sujetos con estas características, desde determinar las causas de obesidad y sobrepeso hasta el diseño de procesos y programas de actividad física Sistemática.

Resultados: Los resultados de la encuesta se analizarán de forma descriptiva, entre niños y niñas. Para evaluar el programa de trabajo se realizarán mediciones de estatura, peso y circunferencia de cintura contrastado, analizando evolución con base al control físico. Se hará entrega del protocolo de Actividad Física Sistemática a seguir en cada institución, como propuesta para ser incluido y desarrollado dentro de la programación del currículo de la clase de educación física.

Palabras clave: Sobrepeso, Obesidad, Prevalencia, Actividad Física Sistemática.

INTRODUCCIÓN

La obesidad es una enfermedad crónica multifactorial fruto de la interacción entre genotipo y ambiente. Esta enfermedad afecta a un gran porcentaje de la población de países como el nuestro, abarcando todas las edades, sexos y condiciones sociales. La prevalencia de la obesidad ha aumentado y continúa incrementándose de forma alarmante en nuestra sociedad, así como en países de economía en transición, adquiriendo proporciones epidémicas.

Los efectos adversos y los riesgos de la obesidad para la salud en etapas tempranas de la vida incluyen a corto plazo tanto problemas físicos como psicosociales. Estudios longitudinales sugieren que la obesidad infantil, después de los 3 años de edad, se asocia a largo plazo con un mayor riesgo de obesidad en la edad adulta y con un aumento en la morbilidad y mortalidad; persistencia de los trastornos metabólicos asociados, un aumento del riesgo cardiovascular y de algunos tipos de cáncer (OMS, 2000).

La obesidad infantil se asocia con un aumento de riesgo cardiovascular, con hiperinsulinemia y menor tolerancia a la glucosa, y con alteraciones en el perfil lipídico en sangre e incluso hipertensión arterial. Los cambios metabólicos observados en niños y adolescentes obesos se conocen también como síndrome premetabólico y pueden estar relacionados con los trastornos endocrinos que se observan en la obesidad, como déficit de hormona del crecimiento o hiperleptinemia (NIHCM, 2003).

El estado nutricional del individuo es el resultado del balance entre las necesidades de energía, nutrientes esenciales y su gasto. Los factores físicos, genéticos, biológicos, culturales, psicológicos, sociales, económicos y ambientales, pueden dar lugar a una ingestión insuficiente o excesiva de nutrientes, o a impedir la utilización óptima de los alimentos consumidos. Por otra parte, los patrones de alimentación, específicamente relacionados con el exceso de peso combinados con el sedentarismo, son aspectos reconocidos por la Organización Mundial de la Salud (OMS) como actores de riesgo para el desarrollo de enfermedades cardiovasculares que representan la primera causa de muerte a nivel mundial (Serra L y Cols., 1995).

La OMS considera que las escuelas son fundamentales para el desarrollo de hábitos de vida saludables y la realización de programas de prevención, al reconocer que la edad escolar es un periodo importante para promover y consolidar habilidades en todas las áreas del desarrollo, para reafirmar hábitos de alimentación saludables y para que los niños y las niñas alcancen una excelente calidad de vida y así garanticen las reservas necesarias para cubrir el gasto de energía que demandan las nuevas actividades asumidas durante esta época de la vida. La nutrición adecuada y el establecimiento de conductas saludables en los niños puede contribuir, no sólo a prevenir, problemas de salud inmediatos y a promover un estilo de vida sano, sino a reducir el riesgo de que el niño desarrolle alteraciones crónicas, como obesidad, diabetes tipo 2, enfermedad cardiovascular, o una combinación de éstas, en etapas posteriores de la vida (Brown, J. 2006).

En Colombia, ese doble problema nutricional que se está afrontando actualmente, entre la desnutrición y la obesidad, exige establecer prioridades y estrategias de acción en el campo de la salud pública, agregando a las políticas dirigidas a superar el hambre y la desnutrición, la prevención y el control del sobrepeso y la obesidad, y por ende, la presencia de enfermedades crónicas. A las acciones integrales que involucren educación sobre alimentación y nutrición, se deben adicionar entornos favorables para la actividad física y disfrute del tiempo libre (FAO, 2001).

Contando con la anterior información, es importante proponer en los escolares Colombianos después de la aplicación de un cuestionario, un protocolo de Actividad Física Sistemática para esta población, buscando desarrollar en horas de la clase de educación física, recreación y deportes, programas específicos que permitan el desarrollo de capacidades coordinativas de acuerdo a la fases sensibles de la población en estudio.

CAPITULO I.

1. EL PROBLEMA

1.1 Titulo

ESTUDIO DE LA PREVALENCIA DE SOBREPESO Y OBESIDAD EN ESTUDIANTES DE BÁSICA PRIMARIA: ESTABLECIMIENTO DE CRITERIOS DE INTERVENCIÓN CON ACTIVIDAD FÍSICA SISTEMÁTICA

1.2 JUSTIFICACION

Se tiene amplia evidencia en la literatura que apoya la asociación entre obesidad en la edad pediátrica y diversas enfermedades. Los mecanismos del cómo se dan esas asociaciones entre las anormalidades y la enfermedad, y cómo afectan los diferentes órganos y sistemas, es tema de actuales investigaciones. La realidad es que un niño con sobrepeso u obesidad, que no es tratado, persistirá con el problema hasta la vida adulta, con la resultante de enfermedades crónicas asociadas como hipertensión arterial, dislipidemias, aterosclerosis, morbilidad cardiovascular y diabetes mellitus tipo 2, entre otras. Olaiz y Cols., (2000).

Desde que un niño desarrolla el sobrepeso presenta complicaciones que se pueden clasificar en inmediatas, intermedias y tardías de acuerdo al lapso que transcurre entre el inicio del sobrepeso y la aparición de las manifestaciones asociadas: (Kaufer – Horwitz y Toussaint G, 2008).

Inmediatas. Con el simple hecho de presentar sobrepeso, se observa un incremento de las alteraciones ortopédicas como pie plano, resistencia a la insulina, incremento de andrógenos, aumento de colesterol, lipoproteínas de baja densidad y triglicéridos, así como alteraciones pulmonares, menstruales, diabetes tipo 2 y psicológicas, como autoimagen deteriorada.

Mediatas. En un lapso de dos a cuatro años posterior al inicio de la obesidad, se incrementa el riesgo de presentar, además de las manifestaciones inmediatas: hipertensión arterial (10 veces más), hipercolesterolemia (2.4 veces más), lipoproteínas

de baja densidad altas (tres veces más) y lipoproteínas de alta densidad bajas (ocho veces más).

Tardías. Si la obesidad persiste hasta la edad adulta, además del agravamiento de las complicaciones mediatas, se tendrán incidencias y prevalencias altas de enfermedades coronarias, hipertensión vascular, enfermedad renal vascular, aterosclerosis, artritis y ciertas neoplasias que son las que elevan la morbilidad y explican la mortalidad en la vida adulta.

La propuesta de este estudio es analizar las causas de la obesidad y el sobrepeso en la población escolar y establecer criterios de intervención por medio de programas de Actividad Física Sistemática. De esta forma se pretende también presentar a la comunidad educativa cuáles deben ser los criterios de intervención a tener en cuenta en la población que hace parte del estudio, para posteriormente aplicarlo siguiendo la guía metodológica que se asignará a cada institución y así buscar que haga parte de los contenidos programáticos de la clase de Educación Física Escolar.

1.3 DESCRIPCION DEL PROBLEMA

En toda la población Escolar en general de la ciudad de Barranquilla - Colombia existen problemas de sobrepeso y obesidad por la falta de Actividad física Sistemática, lo que queremos buscar es que los estudiantes de diferentes colegios de la básica primaria y los padres de familia tomen conciencia de la importante que la actividad física para prevenir la obesidad y el sobrepeso y así tener por medio la actividad física un mejoramiento de la calidad de vida.

Conocer cuál es la situación nutricional de una población es fundamental para las distintas intervenciones en materia de salud pública. En el desarrollo del estudio de la nutrición y la alimentación se han identificado diferentes métodos para hacer tal diagnóstico, dentro de los cuales se encuentra la antropometría, la impedancia bioeléctrica, la evaluación del consumo de alimentos y por ende el consumo de energía y nutrientes. Los datos del estado nutricional y del patrón de actividad física, pueden orientar programas que van desde la educación hasta la definición de políticas concretas

para las poblaciones dada la estrecha relación entre alimentación, ejercicio físico y salud (Serra. L, y Cols 1995).

El cambio más importante en la composición corporal asociado a la obesidad es el aumento de peso. Se ha cuestionado el uso del índice de masa corporal en los niños y en los adolescentes al considerar sus constantes variaciones en la composición corporal por el crecimiento y la maduración. Además, la relación entre el índice de masa corporal y la cantidad de tejido adiposo cambia con la edad, el sexo y la raza, pero a pesar de estos aspectos se ha observado en diferentes estudios, que el índice de masa corporal, es más preciso que otro tipo de relaciones del peso para la estatura (Heymsfield. SB, y Cols 2005). La obesidad en los niños se define como un índice de masa corporal en el percentil 95 o más mientras que el aumento del riesgo a sobrepeso se define como un índice de masa corporal entre los percentiles 85 y < 95. El bajo peso se define con un índice de masa corporal menor del percentil 5 (Tojo. R y Leis. R, 2007).

1.4 FORMULACIÓN DEL PROBLEMA CIENTÍFICO

¿Cómo contribuye la Actividad Física Sistemática en la prevención de la obesidad y el sobrepeso en niños escolares de la ciudad de Barranquilla ?

1.5 OBJETIVOS

1.5.1 OBJETIVO GENERAL

Analizar las causas de la obesidad y el sobrepeso en la población escolar y establecer criterios de intervención con un programa Actividad Física Sistemática.

1.5.2 OBJETIVOS ESPECÍFICOS

1. Determinar la prevalencia de sobrepeso y obesidad en escolares por medio del IMC o índice de Quetelet.
2. Analizar el estado de salud de los niños (CV) de las escuelas públicas de Barranquilla – Colombia, por medio del cuestionario Kidscreen 27.
3. Diseñar un Programa de Actividad Física Sistemática para la población en estudio.
4. Constatar los resultados de la investigación con otros estudios similares o iguales.

5. Elaborar una guía de Actividad Física Sistemática para niños de básica primaria en la prevención del síndrome de obesidad y sobrepeso para ser aplicada en cada institución participante del estudio, durante la clase de Educación Física.

1.6 HIPÓTESIS

1.6.1 HIPÓTESIS AFIRMATIVA

Si se aplica un cuestionario de calidad de vida y el IMC se determinará la prevalencia de obesidad y sobrepeso en niños escolares de las escuelas públicas de Barranquilla – Colombia.

1.6.2 HIPOTESIS NEGATIVA

Si se aplica un cuestionario de calidad de vida y el IMC no se determinará la prevalencia de obesidad y sobrepeso en niños escolares de las escuelas públicas de Barranquilla – Colombia.

1.7 VARIABLES

1.7.1 VARIABLE INDEPENDIENTE

Mejorar la calidad de vida de los niños escolares de las escuelas públicas de Barranquilla – Colombia.

1.7.2 VARIABLE DEPENDIENTE

Guía de Actividad Física sistemática desarrollado en la clase de Educación Física.

CAPITULO II

2. MARCO TEORICO

2.1 ANTECEDENTES

La obesidad y el sobrepeso son considerados como problema a nivel mundial por la falta de actividad física en los niños o por la falta de interés de los niños por la realización de ejercicio para tener una mejor calidad de vida. Revisiones bibliográficas al respecto sostienen que se han observado que la obesidad y el sobrepeso son problemas a nivel mundial. Urzúa, Cortes, Prieto, Vega y Tapia, (2009) presentaron el estudio denominado **AUTOREPORTE DE LA CALIDAD DE VIDA EN NIÑOS Y ADOLESCENTES ESCOLARIZADOS**: Aun cuando se ha ido incorporando la calidad de vida como un indicador comprensivo del estado de salud, no se tienen valores de referencia. El objeto de este estudio fue, reportar valores que puedan ser utilizados como referencia en el campo clínico y de la salud pública. Se evalúan a 1678 niños y adolescentes de entre 8 y 18 años de establecimientos públicos, subvencionados y particulares de la ciudad de Antofagasta a través del cuestionario KIDSCREEN-27. En cuanto a los resultados se reportan las medias y deciles de cada una de las cinco dimensiones evaluadas (bienestar físico, bienestar psicológico, relación con los padres y autonomía, apoyo social y pares, ambiente escolar) para hombres y mujeres, rangos de edad y tipos de establecimiento educacional. Los valores presentados en las diferentes dimensiones evaluadas pueden ser utilizados como valores de referencia en población infante juvenil chilena.

En la Universidad de Pamplona se han desarrollado estudios de Actividad Física Sistemática con diferentes Poblaciones. En este sentido, encontramos el estudio desarrollado en la Maestría en Ciencias de la Actividad Física y del Deporte, por el estudiante Milton Manuel López Sánchez y Nelson Adolfo Mariño Landazábal; denominado **EFECTOS DE UNA ESTRATEGIA DE INTERVENCIÓN SOBRE LA CONDICIÓN FÍSICA Y LA CALIDAD DE VIDA RELACIONADA CON LA SALUD EN ESCOLARES ADOLESCENTES DE LA CIUDAD DE MONTERÍA (2011)**: el cuál presentó como objetivo evaluar los efectos de un plan de intervención sobre el estado de condición física y el índice de percepción de calidad de vida

relacionada con la salud de los estudiantes de 9° de la Institución Educativa Rafael Núñez. Se diseñó un plan de intervención evaluando Resistencia Cardiorespiratoria, Fuerza Resistencia Muscular; del cual se observaron diferencias significativas de los hombres sobre las mujeres.

En el año 2013 se desarrolló otro estudio con escolares denominado **EVALUACIÓN MOTRIZ A TRAVÉS DE LA CLASE DE EDUCACIÓN FÍSICA EN TERCER GRADO DE LA BÁSICA PRIMARIA DE LAS ESCUELAS PÚBLICAS DEL MUNICIPIO DE ENVIGADO**; desarrollado por Nancy Estela Moncada Calle y Nelson Adolfo Mariño Landazábal. En este estudio se pretendía caracterizar el nivel de dominio de las acciones motrices a través de la clase de Educación Física en tercer grado de la básica primaria, analizando las condiciones iniciales y posteriormente evaluando el desempeño motriz, identificando dificultades y ejecutando un programa específico para el grado tercero; contando con un grupo experimental y un grupo control. Con este estudio se logró implementar una cartillas para todas las escuelas del Municipio de Envigado, con algunos parámetros para el desarrollo de las capacidades motrices por medio de la clase de Educación Física.

A nivel regional Amador y Montealegre (2011), desarrollaron la Investigación denominada **SOBRE PESO Y OBESIDAD INFANTIL. UNA MIRADA DESDE LA FISIOTERAPIA**. Aclaran que el sobrepeso y la obesidad en niños puede impactar en su salud física y psicológicamente en un determinado tiempo ya sea corto, mediano o largo plazo. La obesidad en los niños trae muchas repercusiones debido que afecta al niño en su autoestima y en su bajo rendimiento escolar y el deterioro de su imagen escolar lo que conlleva en los niños a tener una vida aislada de los demás por el sobrepeso.

A nivel nacional se encuentra el estudio **OBESIDAD Y ACTIVIDAD FÍSICA EN NIÑOS Y ADOLESCENTES**, Bustamante, (2007), el cual determina que la obesidad muchas veces está asociada con el sedentarismo y malos hábitos alimentarios, y de igual forma estos problemas se relacionan por la falta de actividad física en los niños y adolescentes; estos problemas se pueden detener si hay un mayor compromiso de los padres y de inculcarle a los niños la actividad física desde las primeras etapas de la vida. En Colombia esta enfermedad cada año aumenta mucho sobre todo en niños y adolescentes, propone a toda la sociedad en general a realizar mucha actividad física y

ejercicio y que la pérdida de peso no solo se logra con la realización de actividad física sino que también debe estar acompañada por una excelente dieta.

De la misma forma está la investigación denominada **PREVALENCIA DE SOBREPESO Y OBESIDAD Y FACTORES DE RIESGO EN NIÑOS DE 7- 12 AÑOS, (CARTAGENA, COLOMBIA)**, se evidencia que durante el desarrollo y el crecimiento en los niños, y más como es caso de los escolares es más alto el riesgo desarrollar sobrepeso y obesidad, no solo por la edad biológica que se encuentran si no que estos problemas se ven reflejado en los malos hábitos alimentarios y por la reducción de realizar actividad física y la falta de ejercicio y el llevar una vida sedentaria. Hacer actividades como ver televisión, juegos de pc, entre otros, son los problemas más comunes en los niños lo que conlleva al sobrepeso y obesidad, Hernández, 2010.

PREVALENCIA DE SOBREPESO Y OBESIDAD, CONSUMO DE ALIMENTOS Y PATRÓN DE ACTIVIDAD FÍSICA EN UNA POBLACIÓN DE NIÑOS ESCOLARES DE LA CIUDAD DE BOGOTÁ (2012); Esperanza Fajardo Bonilla, Luis Alberto Ángel Arango. Las cifras de sobrepeso y obesidad infantil se han incrementado en los últimos años en Colombia, factor que resulta alarmante teniendo en cuenta la relación que existe entre estos problemas nutricionales y el desarrollo de enfermedades crónicas en etapas posteriores de la vida. Con miras al diseño de estrategias de prevención y control del desequilibrio nutricional en la infancia, este trabajo tiene como objetivo determinar la prevalencia de sobrepeso y obesidad y analizar el consumo de alimentos y el patrón de actividad física en un grupo de niños escolares. Se estudiaron 326 niños entre 7 y 11 años de edad, de 2° a 5° de primaria de dos colegios de la ciudad de Bogotá. Se tomaron medidas antropométricas y a partir del peso y la talla se construyó el índice de masa corporal para la clasificación nutricional y se relacionó con los indicadores de adiposidad que se establecieron a partir de la relación entre los pliegues cutáneos y perímetros corporales e impedancia bioeléctrica. Para evaluar el consumo de alimentos se utilizó el método de recordatorio de 24 horas y el cuestionario de frecuencia de consumo y se aplicó una encuesta sobre los hábitos de actividad física. Los resultados demuestran que el 22.4% de este grupo de estudiantes presentan sobrepeso y 15,3% obesidad. Se observó una relación directa entre el índice de masa corporal y el porcentaje de grasa hallado a partir de la impedancia bioeléctrica

y los pliegues cutáneos: a medida que aumenta el índice de masa corporal, aumenta el porcentaje de grasa corporal. El consumo de energía y nutrientes no mostró diferencia estadísticamente significativa entre los estudiantes con un estado nutricional normal de los que presentan sobrepeso y obesidad al relacionarlos por género. El patrón de actividad física en los niños se caracteriza por actividades sedentarias como ver televisión o juegos de video. La presencia de sobrepeso y obesidad está asociada con las medidas de la circunferencia de la cintura ($p=0.022$) y el porcentaje de grasa determinado por el método de impedancia bioeléctrica ($p=0.001$). En el grupo estudiado se observa alta prevalencia de sobrepeso y obesidad, distribución abdominal de la grasa corporal principalmente en los hombres lo que se encuentra asociado a poca actividad física vigorosa.

Estudios Internacionales como el presentado por Aranceta, Pérez, Ribas Serra, (2005) denominado **EPIDEMIOLOGIA Y FACTORES DETERMINANTES EN LA OBESIDAD INFANTIL Y JUVENIL EN ESPAÑA**; Explican que la obesidad se puede definir como el acumulo excesivo de tejido adiposo. En los niños los depósitos grasos tienen lugar principalmente a nivel subcutáneo mientras que en los jóvenes y adolescentes también se forman depósitos grasos intra-abdominales, patrón que se asocia con un mayor riesgo de trastornos metabólicos; de igual forma ellos dan a conocer que los riesgos de obesidad para la salud en edades tempranas incluyen factores tanto físicos y psicosociales. La obesidad y el sobrepeso están relacionado con problemas genéticos y por la falta de actividad física en los niños y por llevar una vida sedentaria lo que conlleva a un sobrepeso.

ALTA PREVALENCIA DE OBESIDAD Y OBESIDAD ABDOMINAL EN NIÑOS ESCOLARES ENTRE 6 Y 12 AÑOS DE EDAD (2007); Montserrat Bacardí-Gascón, Arturo Jiménez-Cruz, E. Jones, Virginia Guzmán-González. La prevalencia de sobrepeso y obesidad infantil en el mundo y en México es alarmante. Sus consecuencias sanitarias y sociales requieren de la identificación precisa de su magnitud, las tendencias y las posibles causas biológicas y sociales. El objetivo fue determinar el grado de sobrepeso, obesidad, obesidad extrema y obesidad abdominal en niños de escuelas públicas y privadas de Ensenada, y valorar el grado de asociación de acuerdo al sexo y a las características de las escuelas. El estudio se realizó en una muestra de escolares de Ensenada, Baja California. El muestreo se realizó en dos etapas,

primero se eligieron al azar un conglomerado de 30 escuelas públicas y 23 escuelas particulares del turno matutino de la ciudad de Ensenada. Posteriormente se eligieron al azar 30 grupos del año escolar de cada conglomerado de escuela pública y privada. La muestra estuvo conformada por 967 niños: 536 de escuelas públicas y 431 privadas. Se realizaron mediciones de estatura, peso y circunferencia de cintura de acuerdo a medidas convencionales. Para la identificación de sobrepeso se utilizó la percentil a 85 a 95 de las tablas del CDC, para obesidad la 95, de obesidad extrema la de 99th y de obesidad abdominal la de 90. Los resultados obtenidos presentan Cuarenta y cinco por ciento de los niños (niños 47% y niñas 45%) estaban en las categorías sobrepeso (21.1%), obesidad (23.5%), y obesidad extrema (5%); y 15% de obesidad abdominal. Solamente 0.5% estaban en la percentila inferior a 5. La prevalencia de sobrepeso y obesidad fue significativamente mayor en niños que asisten a escuelas privadas; no se observó diferencia en la prevalencia de obesidad extrema ni de obesidad abdominal. Estos resultados demuestran una muy alta prevalencia de sobrepeso, obesidad, obesidad abdominal y obesidad extrema en niños en período escolar, que requiere la identificación de factores de riesgo en los períodos prenatal, postnatal, preescolar y escolar, así como estrategias integrales inmediatas para la prevención y control de la obesidad en los períodos señalados.

En la Universidad de Oviedo – España se desarrolló el estudio denominado **ACTIVIDAD FÍSICA, OCIO SEDENTARIO, FALTA DE SUEÑO Y SOBREPESO INFANTIL (2008)**; por Isaac Amigo Vázquez, Raquel Busto Zapico, Javier Herrero Díez y Concepción Fernández Rodríguez. En este trabajo se analizó, utilizando el Path Analysis, la relación entre la actividad física no reglada, actividad física deportiva, el ocio sedentario, las horas de sueño y el índice de masa corporal (IMC). Participaron una muestra de 103 alumnos, 59 chicas y 44 chicos, de cuarto de primaria con una edad comprendida entre los 9 y los 10 años y medio. Se realizó una entrevista individual en la que se preguntaba a los niños los programas que veían en la televisión cada uno de los días de la semana y los juegos con los que jugaban en la consola y el ordenador, el tiempo dedicado a los deportes, juegos y actividades extraescolares. Los resultados pusieron de manifiesto que el ocio sedentario (número de horas de televisión, ordenador y consola) mantiene una relación significativa e inversa con las horas de sueño, la actividad no reglada (horas de juego y actividades extraescolares) y la actividad física deportiva. Las diferencias entre este modelo y el que

se ha obtenido en estudios previos se discuten a partir del procedimiento de reclutamiento de los participantes.

PATRONES DE ACTIVIDAD FÍSICA EN FUNCIÓN DEL GÉNERO Y LOS NIVELES DE OBESIDAD EN POBLACIÓN INFANTIL ESPAÑOLA (2011).

Maria Laguna Nieto, Ma Teresa Lara Hernández y Susana Aznar Laín; La muestra se compuso de 438 niños sanos (214 niños y 224 niñas) de 9 años, que participaron en el European Youth Heart Study (EYHS) en España. Se seleccionó a los sujetos mediante un procedimiento estratificado por conglomerados en colegios públicos, concertados y privados de la zona urbana, semiurbana y rural de la Comunidad de Madrid. La investigación fue aprobada por la comisión ética del Instituto de Salud Carlos III de Madrid. Anterior a la toma de datos, los padres/tutores de cada niño fueron informados de los objetivos y características del estudio y entregaron firmado un consentimiento informado. Se obtuvieron datos de altura, peso e índice de masa corporal (IMC) de todos los niños. La AF se midió con el acelerómetro MTI (GT1M CSA Actigraph), sujeto en la cadera derecha. Este acelerómetro biaxial detecta las aceleraciones dentro de una frecuencia de 0.25 a 2.50 Hz. Es un instrumento ligero (27 gramos) y pequeño (4.5 x 3.5 x 1.0 cm) que almacena todo el movimiento de desplazamiento de nuestro cuerpo. Detecta el movimiento que se da en el plano vertical y horizontal como una función combinada de frecuencia e intensidad y filtra solamente las aceleraciones humanas. Los movimientos de elevada frecuencia como vibraciones producidas por los coches, autobuses, trenes, etc. se filtran de forma electrónica y se eliminan. El análisis de ANOVA de dos factores indicó una diferencia significativa ($p < .05$) en el efecto de la interacción género*sobrepeso/obesidad para la media de en función de minutos de AFMV. Cuando se dividió la muestra por grupos de género, se encontraron diferencias significativas ($p < .001$) en la cantidad de MVPA. Sin embargo, no se encontraron diferencias significativas en MVPA en función del grupo de IMC (normopeso vs sobrepeso/obesidad) para toda la muestra. Las niñas, independientemente de la clasificación sobrepeso/obesidad vs normopeso, realizaron significativamente menos AFMV que los niños. Todos los niños y niñas independientemente de tener sobrepeso/obesidad o no, realizaron significativamente ($p < .01$) más AFMV durante los días de fin de semana que durante los días laborables. .En los días laborables, todos los

niños y niñas con normopeso fueron significativamente ($p < .05$) menos sedentarios que aquellos que tenían sobrepeso/obesidad. En los días festivos, solo los niños con sobrepeso/obesidad realizaron significativamente ($p < .05$) menos AFMV que los niños con normopeso.

PREVALENCIA DE OBESIDAD Y SOBREPESO EN ADOLESCENTES CANARIOS. RELACIÓN CON EL DESAYUNO Y LA ACTIVIDAD FÍSICA

(2008); Patricia Henríquez Sánchez, Jorge Doreste Alonso, Pilar Laínez Sevillano, María Dolores Estévez González, Mercedes Iglesias Valle, Gabriel Martín López, Isidro Sosa Iglesias y Lluís Serra Majem. La propuesta de este estudio desarrollado en España fue estimar la prevalencia de obesidad y sobrepeso en adolescentes canarios y evaluar su posible asociación con el tipo de desayuno o el patrón de actividad física. Se estudió transversalmente una muestra representativa de los niños escolarizados en primero y segundo de Educación Secundaria Obligatoria de la isla de Gran Canaria, a quienes se pesó y talló. La prevalencia de sobrepeso y obesidad se determinó usando los percentiles 85 y 97 de las tablas de índice de masa corporal de la Fundación Orbegozo. Mediante un cuestionario se investigaron las características del desayuno y la actividad física realizada. Se determinó que la prevalencia de sobrepeso y obesidad es alta, especialmente en el sexo femenino. En esta población se ha observado una relación inversa entre el patrón dietético de desayuno y la prevalencia de obesidad.

En la Universidad de Sevilla se desarrolló la Investigación titulada, **RELATIONSHIP BETWEEN THE LEVEL OF PHYSICAL ACTIVITY AND SEDENTARY, OVERWEIGHT AND HEALTH-RELATED QUALITY OF LIFE IN SCHOOL-AGE ASTHMATIC CHILDREN: AN EXPLANATORY STUDY IN SEVILLE** (2012); Relación entre el nivel de actividad física y sedentarismo, sobrepeso y calidad de vida relacionada con la salud en niños asmáticos en edad escolar: Un estudio exploratorio en Sevilla. Borja del Pozo-Cruz, Jesús del Pozo-Cruz, Francisco Javier González Limones, Rosa María Alfonso Rosa. En este estudio se pretendió un objetivo doble; 1) Constatar las diferencias entre niños asmáticos con sobrepeso y normopeso en cuanto a CVRS y cantidad de actividad física y sedentarismo y 2) Determinar la relación existente entre cantidad de actividad física, sedentarismo e IMC y su influencia en la CVRS de esta población en Sevilla. Se usó un diseño de cohorte que incluyó a 69 niños en edad escolar con asma persistente controlado. Las medidas incluidas en el

estudio fueron: el cuestionario PAQL(S), para evaluar la CVRS de los niños y el cuestionario IPAQ-A, para evaluar la cantidad de actividad física y sedentarismo de los niños. También se calculó el IMC y se determinó si el participante estaba en normopeso o sobrepeso. Resultados. Los niños con sobrepeso obtuvieron peores valores en CVRS e IPAQ-A que sus pares con normopeso. Además se observaron correlaciones positivas entre el IMC y la cantidad de sedentarismo y negativas entre el IMC y también entre éste y el valor en las escalas de valoración de la CVRS. Conclusión. El IMC afecta negativamente a la CVRS a los niños asmáticos en edad escolar.

A continuación se mencionan algunos estudios que han investigado la relación entre la autoeficacia y la actividad física, así como sus principales hallazgos:

- Ferguson et al. (Ferguson K y Cols, 1989)) realizaron en 1989 un estudio en 603 adolescentes de Iowa, Estados Unidos, donde concluyeron que el desarrollo temprano de actitudes positivas hacia esta conducta tiene un papel importante sobre la inclinación personal a tener un estilo de vida activo.
- En 1994 Biddle y Goudas estudiaron en el Reino Unido a 147 niños de 13 y 14 años de edad. La percepción del control de esta conducta correlacionó significativamente con la misma (Biddle S y Goudas M, 1996). En un estudio longitudinal de 1994 realizado en sitios de trabajo de Rhode Island, Estados Unidos, Marcus et al. (Marcus B y Cols, 1994) concluyeron que la autoeficacia aparece como un importante indicador de la conducta hacia el ejercicio.
- En 1995 Kimiecik et al. estudiaron una muestra de 81 niños de 11 a 15 años de edad en Ohio, Estados Unidos, encontrando una correlación significativa entre la autoeficacia y la actividad física de estos niños (Kimiecik J y Cols, 1996).
- En 2005 Armitage realizó en el Reino Unido un estudio longitudinal en 94 adultos, en el cual la percepción de control de la conducta predijo significativamente la actividad física de la muestra (Armitage C, 2005).
- En 2005 Sniehotta et al. observaron que en una muestra de 307 pacientes cardíacos alemanes, la autoeficacia funcionó como mediadora entre las intenciones iniciales de realizar ejercicio y la actividad física realizada posteriormente (Sniehotta R y Cols, 2005).
- En un estudio llevado a cabo en 2006 por Jeffrey et al. en una muestra de niños méxico-americanos de 9 a 12 años de edad residentes en Detroit, Estados Unidos, se concluyó que tanto las actitudes como la norma subjetiva y la percepción del control

predijeron la actitud hacia la actividad física (Jeffrey J y Cols, 2007).

2.2 MARCO CONCEPTUAL

2.2.1 Prevalencia de Obesidad y Sobrepeso en la Población Infantil

La obesidad se puede definir como el acúmulo excesivo de tejido adiposo. En los niños los depósitos grasos tienen lugar principalmente a nivel subcutáneo, mientras que en los jóvenes y adolescentes, al igual que en los sujetos adultos, también se forman depósitos grasos intra abdominales, patrón que se asocia con un mayor riesgo de trastornos metabólicos. Los efectos adversos y los riesgos de la obesidad para la salud en etapas tempranas de la vida incluyen a corto plazo tanto problemas físicos como psicosociales. Estudios longitudinales sugieren que la obesidad infantil, después de los 3 años de edad, se asocia a largo plazo con un mayor riesgo de obesidad en la edad adulta y con un aumento en la morbilidad y mortalidad; persistencia de los trastornos metabólicos asociados a un aumento del riesgo cardiovascular y de algunos tipos de cáncer.

La obesidad infantil se asocia con un aumento de riesgo cardiovascular, con hiperinsulinemia y menor tolerancia a la glucosa, y con alteraciones en el perfil lipídico en sangre e incluso hipertensión arterial. Los cambios metabólicos observados en niños y adolescentes obesos se conocen también como síndrome premetabólico y pueden estar relacionados con los trastornos endocrinos que se observan en la obesidad, como déficit de hormona del crecimiento o hiperleptinemia (NIHCM, Foundation. 2005).

La obesidad aumenta sustancialmente no sólo el riesgo de diabetes y de enfermedad cardiovascular, sino también ciertos tipos de cáncer y otras enfermedades altamente prevalentes, (Must y Cols., 1999), de tal manera que ha convertido a la obesidad en la segunda causa de mortalidad prematura y evitable, después del tabaco (Mokdad y Cols., 2000). Los pacientes con obesidad mórbida presentan también un aumento de la mortalidad total (Calle y Cols., 1999) y sufren una gran estigmatización social y discriminación, ya que esta condición mórbida muchas veces no es considerada como una verdadera enfermedad.

La Organización Mundial de la Salud (OMS), ha definido a la obesidad como la

condición en la cual el exceso de tejido adiposo afecta de manera adversa la salud y el bienestar (World Health Organization (WHO) 1995). Según esta definición, los indicadores idóneos para definirla deben ser aquellos que cuantifiquen la magnitud del tejido adiposo, de ahí que la definición ideal tendría que basarse en la estimación del porcentaje de grasa corporal. Sin embargo, esto es impráctico para propósitos epidemiológicos e, incluso, en casos clínicos. Por tal razón, la obesidad en el adulto tradicionalmente se ha medido con indicadores que, más que adiposidad, cuantifican la masa corporal. Se han explorado distintas relaciones entre el peso y la estatura con el fin de encontrar la que más claramente representa la relación de estas mediciones.

Las intervenciones a nivel escolar constituyen una de las estrategias más importantes para enfrentar la obesidad en la población infantil, ya que la cobertura escolar es prácticamente de un 100% en la escuela primaria. Asimismo, los primeros años de enseñanza básica constituyen un período de desarrollo de hábitos de alimentación y actividad física, el contacto con los profesores es continuo, existe la posibilidad de integrar a los padres y el costo por niño en un programa de prevención es bajo, en comparación con los costos de tratar las morbilidades asociadas a la obesidad (CDC, Guidelines for school health programs to promote lifelong healthy eating., 1996). Lo óptimo es que estas estrategias integren todas las áreas relacionadas con la prevención de la obesidad en el niño, es decir, factores a nivel individual, de la escuela y del entorno. Estas estrategias deben aplicarse por un tiempo prolongado y es necesario evaluar todos sus componentes (Programs to promote lifelong healthy eating., 1996). Por este motivo y considerando que la obesidad infantil es un problema de salud pública, para desarrollar una intervención de carácter integral se requiere realizar acciones en las áreas mencionadas que tengan un impacto cuantificable en los factores de riesgo conocidos.

El sobrepeso y la obesidad infantil constituyen un problema social, sanitario y psicológico de gran relevancia en el mundo industrializado por sus importantes repercusiones sobre la salud. Este problema ha experimentado un vertiginoso crecimiento, en particular, durante la última década. En la actualidad se calcula que, en España, entorno a un 40% de la población infantil se encuentra dentro del rango del sobrepeso o la obesidad (Agencia Española de Seguridad Alimentaria, 2005). Desde una perspectiva psicológica, el sobrepeso y la obesidad infantil se asocia a conductas

alimentarias de riesgo, alteraciones de la imagen corporal y creencias erróneas sobre su posible control (Amigo, Fernández, Rodríguez y Rodríguez, 2005; Ballester y Guirado, 2003; Espina, Ortego, Ochoa, Yenes y Alemán, 2001; Sepúlveda, Botella y León, 2001).

La razón de la creciente emergencia de este problema habría que encontrarla en el estilo de vida obesogénico del mundo desarrollado, que incluiría, entre otros hábitos: un exceso de consumo de calorías proporcionadas por alimentos de alta palatabilidad, muy energéticos y que paradójicamente no siempre provocan la saciedad del sujeto; la drástica reducción del gasto energético diario provocado por la disminución de la actividad física; la falta de sueño o la generalización de formas de ocio sedentarias como la televisión (Chaput, Brunet y Trembla 2006; Christakis, Ebel, Rivara y Zimmerman, 2004; Dennison, Erb y Jenkins, 2002; Patrick, Norman, Calfas et al., 2004; Planinsec y Matejek, 2004; Spiegel, Tasali, Penev y Van 2004; Spiegel, Leproult, L'Hermite-Baleriaux, Copinschi, Penev, Van Cauter, 2004; Vogels, Westerterp, Posthumus, Rutters y Westerterp-Plantenga, 2007).

En un trabajo sobre el tema, Amigo, Busto y Fernández (2007), se ha planteado cómo esos hábitos podrían estar relacionados entre sí facilitando cada uno de ellos la emergencia del otro. Sin embargo, es a través del *path analysis* como parece posible clarificar estadísticamente la compleja estructura de esas relaciones. En este sentido, se ha observado que el IMC infantil se relaciona significativamente con un estilo de vida sedentario caracterizado por la televisión, consola y ordenador como forma básica de entretenimiento. Pero ese tipo de ocio viene a su vez explicado por la reducción de las horas de sueño (Busto, Amigo, Herrero y Fernández, 2006). En la misma línea, Albertson, Franko, Thompson et al. (2007), utilizando el análisis de regresión, han replicado el conocido dato de que la evitación del desayuno entre adolescentes se asocia al sobrepeso. Sin embargo, dentro de este estudio, utilizando el *path analysis* se constató que el consumo total de energía diario y la actividad física eran las variables que mediaban entre la evitación del desayuno y el sobrepeso. Es decir, que los niños que se saltan el desayuno consumen más calorías y hacen menos ejercicio que los niños que lo consumen regularmente.

En Colombia, 5,2 por ciento de los niños menores de 5 años tiene sobrepeso, y un gran porcentaje hace parte de hogares cuyos padres son profesionales y trabajan.

Así lo advierte la Encuesta Nacional de la Situación Nutricional (Ensin) 2010 y el documento del 2012, Nutrición en Colombia II Actualización del estado nutricional con implicaciones de política, liderado por el Banco Interamericano de Desarrollo.

Frente a ese panorama, la familia juega un papel decisivo cuando hay un niño con obesidad o sobrepeso en casa, bien sea porque patrocina hábitos inadecuados en cuanto a alimentación y ejercicio, o como líder para promover el cambio que permita solucionar el problema.

De ahí que, al margen de buscar culpables, los esfuerzos se centren en entender que actualmente hay varios factores, además del genético, que complican la situación: los menores no reciben la alimentación adecuada y balanceada porque la nutrición queda en manos de la ‘nana’, mientras los padres trabajan.

Entonces, para liberar su culpabilidad, los fines de semana los llevan a comer fuera de casa, dándoles gusto en todo lo que piden; incluso, cuando quieren ‘premiarlos’ por algo, la comida se convierte en la gratificación.

A esto hay que sumarle que desde pequeños los niños son enseñados a permanecer en casa, pegados al televisor, al computador y a los videojuegos.

En este escenario, papá y mamá deben liderar cambios por el bienestar del bebé, del niño y luego del joven y del adulto.

Esto obliga a actuar. Para comenzar, la consulta con el pediatra, con el nutricionista y en algunos casos con el psicólogo es muy importante, lo mismo que los cambios en el hogar, a partir de una revisión del estilo de vida (Ortega M., 2015). Participación en programas de Actividad Física, tanto en los colegios y escuelas; y en programas de prevención propuestos por entes territoriales.

Según las Cifras e Indicadores de Salud de ACEMI, el Informe de Carga de Enfermedad en Colombia elaborado por la Universidad Javeriana, la encuesta ENSIN del Ministerio de la Protección Social, las Estadísticas de la Vigilancia en Salud Pública y la Encuesta Nacional en Salud realizadas por el Instituto Nacional de Salud, Uno de cada 6 niños y adolescentes presenta sobrepeso u obesidad en Colombia; esta relación aumenta a

medida que se incrementa el nivel del SISBEN y el nivel educativo de la madre. El exceso de peso es mayor en el área urbana 19,2% que en la rural 13,4%.

La obesidad infantil es considerada un problema de salud pública teniendo en cuenta que los niños obesos y con sobrepeso tienden a seguir siéndolo en la edad adulta y tienen más probabilidades de padecer a edades más tempranas enfermedades no transmisibles como la diabetes y las afecciones cardiovasculares.

La Estrategia Mundial OMS sobre Régimen Alimentario, Actividad Física y Salud adoptada por la Asamblea Mundial de la Salud en 2004 pide la adopción de medidas mundiales, regionales y locales destinadas a mejorar las dietas e incrementar la actividad física.

La Declaración Política de la Reunión de Alto Nivel de la Asamblea General de las Naciones Unidas sobre la Prevención y el Control de las Enfermedades No Transmisibles adoptada en septiembre de 2011 reconoce la importancia crucial de reducir el nivel de exposición de las personas y las poblaciones a dietas poco sanas y al sedentarismo. Esa Declaración manifiesta el compromiso de promover la aplicación de la Estrategia Mundial OMS sobre Régimen Alimentario, Actividad Física y Salud, incluida, según proceda, la introducción de políticas y medidas orientadas a promover dietas sanas e incrementar la actividad física.

En la Asamblea Mundial de la Salud de 2012 los países acordaron trabajar para frenar cualquier futuro aumento de la proporción de niños con sobrepeso. Esta es una de las seis metas mundiales sobre nutrición destinadas a mejorar la nutrición de la madre, el lactante y el niño pequeño para 2025.

2.2.2 Causas de la obesidad infantil

Según Trujillo. F, (2009) en su artículo denominado Actividad Física y Obesidad Infantil, manifiesta que el aumento de la obesidad infantil se debe a diferentes factores que se resumen en una frase: las calorías que se ingieren a través de los alimentos son superiores a las que se gastan y ese exceso se acumula en el cuerpo en forma de grasa.

2.2.2.1 Entorno familiar

El entorno familiar es uno de los factores más importantes, ya que son los que reciben la presión consumista de la sociedad a ingerir productos poco saludables. Hoy en día en la gran mayoría de los hogares se hace necesario que los dos cónyuges tengan responsabilidades laborales debido a la situación económica en la que vivimos, ello crea una situación en la que mantener una alimentación tradicional a base de comida casera y tradicional es cada vez más difícil y se van sustituyendo las verduras, hortalizas y legumbres por precocinados, embutidos o fritos, así como la fruta por repostería. A esta tendencia se une la poca afición de los niños por las verduras, el pescado o la fruta. Por lo tanto, se ha ido creando una situación que favorece cada vez más el consumo de calorías y cada vez menos el de alimentos sanos.

2.2.2.2 Alimentos ricos en grasas saturadas.

Un elemento importante es la gran oferta que hay de alimentos dirigidos para los niños, de los cuales muchos son ricos en grasa y en calorías, tales como la repostería, las hamburguesas, las salchichas, las patatas fritas, los “snack” y los platos precocinados. Estos alimentos son tomados cada vez con más frecuencia por los niños y niñas.

2.2.2.3 El sedentarismo

El sedentarismo es otro factor que se debe considerar. Los niños antes jugaban en la calle pero ahora suelen jugar en casa, donde la actividad física y por tanto el gasto de calorías es menor reduciéndose al mínimo cuando los niños juegan al ordenador o ven la televisión. Esto ocurre con mayor incidencia en países más desarrollados en los que el consumismo se manifiesta con mayor fuerza. Además, con frecuencia la poca actividad que se realiza en el hogar se acompaña de picotear o comer “snacks”.

2.2.2.4 Factores genéticos

Los factores genéticos se dan en muy pocos casos de obesidad infantil, y generalmente se debe a un trastorno genético o a una enfermedad metabólica. Con frecuencia, los niños obesos tienen padres obesos y en muchas ocasiones esto indica una alimentación incorrecta de toda la familia.

2.2.2.5 Características de la obesidad infantil

En niños obesos son más frecuentes los problemas articulares y ortopédicos, como alteraciones en la cadera o de la tibia. En personas muy obesas se puede producir acumulación de grasa en el hígado y alteraciones en la función hepática, así como ardores de estómago por reflujo del contenido gástrico hacia el esófago. Otra complicación de la obesidad es la apnea del sueño que, aunque es poco frecuente, pueden padecerla los niños obesos que roncan y se duermen fácilmente durante el día. Estas enfermedades concretas conllevan además trastornos psicológicos, motivados por el rechazo y discriminación social hacia los jóvenes obesos. De hecho, incluso los mismos niños de seis años prefieren como amigos a niños que no sean obesos y a medida que los chicos van creciendo sufren una mayor discriminación.

2.2.2.6 Efectos físicos de la obesidad

El sobrepeso infantil es un importante predictor de problemas de salud relacionados con la obesidad. Los niños y niñas con sobrepeso tienen más probabilidades de desarrollar asma y otras enfermedades crónicas, además tienen dos veces más probabilidades de desarrollar enfermedades cardiovasculares e hipertensión y tres veces más de desarrollar diabetes.

2.2.2.7 Efectos psicológicos de la obesidad infantil

La consecuencia más inmediata del sobrepeso, es la discriminación social. La obesidad está relacionada con baja autoestima, depresión, retraimiento social, ansiedad y una sensación de rechazo crónico. Tienen más probabilidades de ser víctimas y victimarios del hostigamiento y la agresión que sus compañeros con peso normal. Las burlas, las dificultades para los deportes, la fatiga, la apnea del sueño y otros problemas relacionados con la obesidad afectan gravemente la sensación de bienestar psíquico y social de estos niños.

2.2.2 Patrones de Actividad Física en función del género y los niveles de obesidad en población infantil.

Nieto M, y Cols., (2011), desarrollaron un estudio en donde manifiestan que La actividad física (AF) regular está asociada a una vida más saludable y más larga (Lee, Paffenbarger, y Hennekens, 1997; Paffenbarger, Hyde, Wing, y Hsieh, 1986). Estudios recientes han confirmado que existe una asociación beneficiosa entre la AF y la

prevención de la obesidad (Ekelund et al., 2004; García-Martos, Calahorro, Torres, y Lara, 2010). La inactividad física durante los primeros años de vida está reconocida actualmente como un importante factor coadyuvante en el incremento de los niveles de obesidad y de otros trastornos médicos graves que se observan en niños, niñas y adolescentes de Europa y de otros lugares (Livingstone, 2001; Speiser et al., 2005).

Las recomendaciones de AF para la salud actualmente vigentes (Biddle, Sallis, y Cavill, 1998) exponen que todos los niños/as y adolescentes deberían participar en AF de intensidad de moderada a vigorosa (AFMV) durante al menos una hora al día, y al menos dos veces a la semana, estas actividades deberían ayudar a mejorar y/o mantener la fuerza muscular y la flexibilidad y la salud ósea. Por AFMV se entiende aquella actividad física que incrementa nuestro ritmo respiratorio, el ritmo cardiaco hasta el punto en que éste se puede sentir fácilmente en la muñeca, cuello o pecho y se produce una sensación de aumento de la temperatura, posiblemente acompañado de sudor en días calurosos o húmedos. Durante la práctica de estas actividades, se puede mantener una conversación pero con cierta dificultad (Aznar y Webster, 2006).

Sin embargo, la mayoría de niños de las sociedades occidentales no realizan suficiente AF para llegar a tener beneficios para la salud (Cavill, Kahlmeier, y Racioppi, 2006). En España, en la Encuesta Nacional de Salud de 1997 representativa por comunidades autónomas, los datos estadísticos reflejaron que, en relación con los niños y niñas de 6-15 años de edad, sólo el 36.7% de los chicos y el 19.7% de las chicas comunicaron realizar algún tipo de deporte o de entrenamiento físico varias veces a la semana. España presenta uno de los porcentajes más elevados de Europa en materia de sobrepeso y obesidad en la infancia (International Obesity TaskForce, 2007), siendo clasificada en sexto lugar en la lista de países con la mayor prevalencia de sobrepeso y obesidad en niños de 10 a 16 años de edad. Esta situación es confirmada por las dos últimas Encuestas Nacionales de Salud Pública (Ministerio de Sanidad y Consumo, 2003, 2006). Además, los resultados del estudio enKid (Encuesta nutricional en niños y adolescentes) (Serra-Majem, Aranceta, y Objec, 2001) estimaron que el 13.9% de la población española entre los 2 y los 24 años era obesa y del 12.4% tenía sobrepeso.

En el estudio de la Conducta sobre Salud de los Niños y Niñas en Edad Escolar 2001/2002 (2001/2002 Health Behaviour in School-Aged Children – HBSC – Study), realizada cada dos años por la Organización Mundial de la Salud, se observó que el

porcentaje de los españoles que cumplía las recomendaciones relativas a la realización de al menos 60 minutos de AFMV cinco o más días a la semana era del 40,5% (chicos) y del 27.0% (chicas) de 11 años; del 39.7% (chicos) y del 28.6% (chicas) de 13 años, y del 38.2% (chicos) y del 22.7% (chicas) de 15 años (Currie et al., 2004). Estos resultados aún prevalecen y siguen confirmando una baja participación en AF y las marcadas diferencias de género en nuestro país (Aznar et al., 2010; Lasheras, Aznar, Merino, y López, 2001; Martínez-López, Lara, Chacón, y Rodríguez, 2009; Molinero, Martínez, Garatachea y Márquez, 2010; Silva et al., 2010). Los datos adicionales del estudio HBSC 2001/2002 reflejaron asimismo unos modelos de conducta sedentaria entre la infancia y la adolescencia española (Currie et al., 2004).

Los datos recientes indican que la adolescencia española presenta una condición física inferior en comparación con otros países (Ortega et al., 2005), hecho que está vinculado con una certeza casi total a la baja participación en actividades físicas. Si los citados resultados se interpretan como un indicador de la salud cardiovascular futura, se calcula que aproximadamente el 20% de niños españoles tendrá un riesgo incrementado de padecer enfermedades cardiovasculares en el futuro (Ortega et al., 2005). Estos resultados acerca de la deficiente condición física y la baja participación en actividades físicas entre la infancia y la adolescencia española no deberían sorprendernos, puesto que la población adulta española realiza menos AF que las personas de otros países (Martínez- González et al., 2001).

Por otro lado, las recomendaciones de AF desde los centros escolares, publicadas por la American Heart Association (Pate et al., 2006; Pate y O'Neill, 2008), son un posicionamiento oficial en el que se recomienda que al menos la mitad de las recomendaciones diarias (30 minutos de AFMV) debería ser realizada dentro del currículo escolar. Este aspecto no se ha medido de forma objetiva en niños y adolescentes.

Por tanto, existe una necesidad de medir de forma objetiva y precisa la cantidad de AFMV que realizan los niños y niñas con normopeso y sobrepeso/obesidad, y analizar si cumplen las recomendaciones mínimas de AF saludable. La medición del tiempo empleado en AFMV en los días (laborables y festivos) es importante para mejorar nuestro conocimiento de la variación en AF entre niños/as con normopeso y sobrepeso/obesidad, con el fin de proporcionar programas de intervención más eficientes.

En el XII Congreso Nacional de la Federación Española de Medicina del Deporte se presentó una pirámide de actividad física para niños y adolescentes, que es muy práctica y educativa:

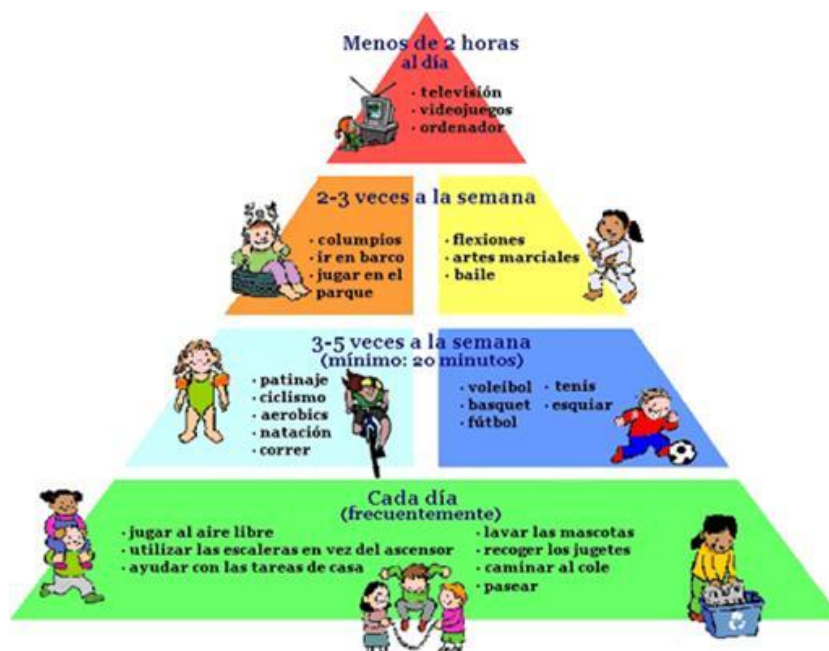


Fig nº 1. Pirámide de Actividad Física para niños y Adolescentes

2.2.3 Criterios para evaluar el Sobrepeso y Obesidad en niños y niñas.

El índice de masa corporal (IMC) es un potente indicador del estado de peso en escolares y jóvenes (Gálvez y cols., 2015a), y se ha descrito como el mejor predictor antropométrico del estado de condición física (Zenić, Foretić y Blazević, 2013). Incluso se ha descrito su potencial como indicador de la percepción de uno mismo y la calidad de vida relacionada con la salud (Gálvez y cols., 2015c; Gálvez y cols., 2015). A partir del IMC, investigadores e instituciones de ámbito internacional han establecido diversas categorías en el estado de peso desde la infancia (Cole, Bellizzi, Flegal y Dietz, 2000; Cole y Lobstein, 2012; Ogden, Carroll, Curtin, McDowell, Tabak y Flegal, 2006).

Hasta hace poco, debido a la ausencia de criterios internacionales ampliamente aceptados, cada país establecía sus propios criterios para definir sobrepeso y obesidad para elegir los indicadores con que evaluarlos y para definir los estándares de referencia y los puntos de corte; por tal razón, la mayoría de los estudios sobre sobrepeso u

obesidad en la infancia o en la adolescencia utilizaban criterios y referencias diversas, de tal forma que la comparación entre países y entre estudios era difícil (Guilloume M, 1999; Wang Y, y Wang J.Q, 2002). La forma habitual de evaluar el crecimiento y la adiposidad infantil era a través de curvas de crecimiento basadas en peso y estatura; desde hace alrededor de 10 años, el IMC empezó a adquirir importancia como indicador para evaluar la adiposidad en la infancia y en la adolescencia, particularmente en estudios poblacionales (Guilloume M, 1999). Es así como se inician los esfuerzos para homogeneizar los estándares y las definiciones de sobrepeso y obesidad en la infancia pero persisten aún las diferencias entre países. Por ejemplo, en América Latina aún se usa para estos fines el peso para la estatura; mientras que en Estados Unidos de Norteamérica (EUA) y algunos países europeos se ha adoptado el IMC para la edad y sexo, han aceptado los percentiles 85 y 95 para denotar alteración, pero usan estándares propios para realizar la evaluación. Esto dificulta comparar las tendencias del problema entre países, pues las prevalencias obtenidas al usar un criterio u otro pueden variar de manera importante. Lo anterior hace manifiesto la urgencia de contar con indicadores y criterios que permitan estas comparaciones. El mejor criterio deberá ser aquel que permita una mayor generalización y que demuestre una asociación con eventos de salud. Además del IMC, más recientemente se han iniciado estudios para proponer al perímetro de cintura o al índice cintura/estatura como indicador para evaluar obesidad en niños y adolescentes, particularmente debido a acumulación de tejido adiposo en la región central; sin embargo, a la fecha no se han logrado consensos que permitan hacer comparaciones entre países o poblaciones.

Por otra parte, la evaluación antropométrica es la medición de las dimensiones físicas del cuerpo humano en diferentes edades y su comparación con estándares de referencia. A partir de ello, el clínico puede determinar las anormalidades en el crecimiento y desarrollo como resultado de conocer el estado nutricional de un individuo o un grupo que están en riesgo de alteraciones. Repetir estas mediciones en un niño a través del tiempo proporciona datos objetivos sobre su estado de nutrición y de salud. Para evaluar el crecimiento se necesita conocer el peso, la longitud o la estatura, la edad exacta y el sexo.

Los índices antropométricos para individuos o poblaciones pueden ser utilizados con diferentes objetivos y convertirse en *indicadores* para la identificación de riesgo, para intervención, evaluación de impacto sobre el estado nutricional o salud, para exclusión de ciertos tratamientos, entre otros. Dependiendo de las circunstancias, el mismo indicador

antropométrico puede estar influenciado por la nutrición o la salud, o más por una que por la otra y por consiguiente puede ser un indicador del estado de nutrición o de salud, o de ambos; incluso, en algunos casos, se puede utilizar indirectamente como un indicador socioeconómico (World Health Organization, (WHO), 1995).

Es claro que el diagnóstico de sobrepeso y la obesidad en pediatría debe ser integral, de ahí que los indicadores antropométricos tienen un gran valor de tamizaje en la construcción del diagnóstico. Sin embargo, no hay que perder de vista que éstos deben complementarse con indicadores clínicos, y en ocasiones bioquímicos, pues los alcances de la antropometría no permiten establecer las causas de la obesidad y establecer un diagnóstico final completo.

El índice de masa corporal (IMC) o índice de Quételet, es el cociente que resulta de dividir el peso corporal (en kilogramos) entre el cuadrado de la estatura (en metros cuadrados) y se usa comúnmente, y a gran escala, en estudios epidemiológicos para estimar la gravedad de la obesidad en adultos. En el caso de la población adulta, un punto de corte de 25 es indicativo de sobrepeso, y un IMC de 30 ó superior indica obesidad. Estos puntos de corte están relacionados con un aumento en las comorbilidades y en la mortalidad por enfermedades asociadas al sobrepeso y a la obesidad, y se han reconocido internacionalmente por lo que se usan para hacer comparaciones entre estudios y entre países (World Health Organization, (WHO), 1995). Es importante comentar que en los últimos años se ha dado una interesante discusión acerca de la conveniencia de establecer puntos de corte específicos para distintas poblaciones debido a que la asociación del IMC con la mortalidad (particularmente la cardiovascular) y la morbilidad es distinta en diferentes grupos de población (Who – Western Pacific Región, 2000).

Además de su uso en adultos, actualmente varios comités de expertos de distintos ámbitos y países (Himes., JH y Dietz., WH, 1994), incluyendo México (Calzada – León., 2003), han recomendado que el indicador IMC para la edad sea utilizado para evaluar sobrepeso y obesidad en niños y adolescentes, por lo que hoy día es el indicador aceptado para comparaciones internacionales (World Health Organization, (WHO), 1995). Su recomendación se basa, entre otros aspectos, en que presenta una correlación positiva con la adiposidad en estas edades; (Pietrobelli A., y Cols, 1998), el IMC en la infancia, así como sus cambios en esta etapa, se asocian con factores de riesgo para el desarrollo subsecuente de enfermedad coronaria y de otras enfermedades crónicas

(Gibson, R.S, 2005). Además, presenta una correlación más fuerte con el IMC en la edad adulta temprana que otras mediciones, como las de panículo adiposo (Guo, S.M y Cols, 1994).

A pesar de su utilidad práctica, es importante dejar en claro que el IMC representa tanto la masa grasa como la masa libre de grasa, por lo que es un indicador de peso (o masa) y no de adiposidad como tal (Van Hallie, T.B, 1992). La ventaja que se le atribuye a este índice, por sobre otras mediciones, es que es independiente de la estatura, permitiendo la comparación de los pesos corporales de individuos de distintas estaturas (Micozzi M.S y Cols., 1986). Esta independencia de la talla, se da principalmente en los valores centrales de la distribución de estatura (Freeman, J. Y Cols 1995), y se ha cuestionado su utilidad en poblaciones donde la estatura baja es muy prevalente (Gibson, R.S, 2005). El IMC en general presenta una alta correlación con la adiposidad, por lo que en poblaciones, en las cuales los altos niveles de adiposidad son comunes, este índice sí puede considerarse como un indicador del contenido corporal de grasa (Bjorntorp, 1982). Sin embargo, el IMC se afecta por factores como variaciones en el contenido de agua corporal, en la masa ósea y en el tejido muscular, de tal suerte que puede clasificar de manera errónea el contenido total de tejido adiposo en niños con mayor desarrollo muscular o con un índice còrmico alto (Roberts, S.B y Dallal, G.E, 2001). Aún con estas limitantes, y dado lo costoso y poco accesible de los métodos para determinar masa magra y masa grasa, sigue siendo el indicador más práctico (tanto de peso relativo como del grado de adiposidad) para ser utilizado en estudios poblacionales, en adultos y en niños (Van Hallie, T.B, 1992).

La definición de sobrepeso y obesidad en niños es más compleja que en el adulto, donde la clasificación del IMC es independiente de la edad y del sexo. El uso de puntos de corte de distintos indicadores antropométricos, basados en las distribuciones de los indicadores en diferentes poblaciones, se ha generalizado debido a la ausencia de criterios claros para definir sobrepeso y obesidad en la infancia, tomando en cuenta la adiposidad corporal y su relación con eventos de salud. En la edad pediátrica, el IMC es muy cambiante y dependiente de la edad, al grado en que éste presenta un aumento importante del nacimiento a la adultez temprana (Rolland – Canchera, M.F, y Cols, 1982). Por tal razón, a diferencia del adulto, donde se establecen puntos de corte fijos para sobrepeso y obesidad, en la edad pediátrica no es posible establecer un punto de corte único y deben establecerse, para niños y niñas, cortes dependientes de la edad.

A lo largo del crecimiento y el desarrollo, el IMC tiene un patrón diferente que el del

peso y la estatura: lo normal es que haya un descenso en éste entre los dos y los cinco o seis años de edad, y que posteriormente aumente de nuevo. Este descenso temprano corresponde a una disminución en el tejido adiposo subcutáneo y al porcentaje de grasa corporal, y es lo que se conoce como rebote de adiposidad (Rolland – Canchera, M.F, y Cols, 1984). Por El rebote de adiposidad temprano se ha documentado como factor de riesgo para el desarrollo y la instalación de la obesidad en edades posteriores (Dietz, W.H, 1997), y refleja un crecimiento rápido temprano en la infancia, identificando a niños con valores de IMC en los percentiles superiores, o a niños que cruzan de un percentil a otro superior (Cole, T.J, 2004). La ganancia de peso acelerada en la infancia predice obesidad posterior (Reilly, J.J, y Cols, 2005; Krebs, N.K, y Cols, 2007). En edades posteriores a los seis años, debido a la relación del peso y la estatura, el IMC no presenta un incremento marcado (como en el caso del peso y la estatura) durante el segundo brote de crecimiento (Rolland – Canchera, M.F, y Cols, 1982). Debido a las diferencias fisiológicas entre niños y niñas, es claro que los percentiles de IMC deben construirse para cada sexo (Krebs, N.K, y Cols, 2007).

Por otra parte, la validez del IMC depende, en gran parte, de los puntos de corte utilizados. Al igual que los niveles de grasa corporal, el IMC y sus valores percentilares son continuos, y cualquier punto de corte que se elija será imperfecto para distinguir aquellos individuos con riesgos para la salud de los que no los tienen. Cuando se selecciona un punto de corte alto, los sujetos identificados como "normales" pueden clasificarse incorrectamente como sanos a pesar de tener niveles de grasa corporal altos. Por el contrario, cuando el punto de corte es bajo, los individuos con IMC alto pueden clasificarse erróneamente como enfermos a pesar de tener niveles de grasa normales (por ejemplo, los atletas musculosos). Por lo anterior, el punto de corte seleccionado debe lograr un equilibrio entre el sobrediagnóstico y el sub-diagnóstico, y debe obedecer al objetivo de la evaluación. Dado que los niveles de grasa corporal y los riesgos para la salud son continuos, el resultado de elegir puntos de corte para delimitar la normalidad debe tomarse con cautela (Barlow, S.E, 2007).

A la fecha, varios grupos han recomendado al IMC como el indicador de elección para evaluar obesidad en niños y adolescentes de dos a 19 años de edad (Krebs, N.K y Cols, 2007; Himes, J.H y Dietz W.H, 1994). El motivo para hacer esta recomendación es que el IMC expresa la relación entre el peso y la estatura como una razón, puede obtenerse fácilmente, tiene una correlación fuerte con el porcentaje de grasa corporal

(particularmente en los valores extremos), su asociación con la estatura es débil, e identifica correctamente a los individuos con mayor adiposidad en el extremo superior de la distribución (\geq percentil 85 para edad y sexo)(Krebs, N.K, y Cols, 2007).

En los últimos años, el IMC ha cobrado utilidad en el campo de la pediatría para coadyuvar en la detección de enfermedades crónicas o del riesgo de desarrollarlas. A pesar de que existen pocos estudios longitudinales que vayan desde la infancia hasta la adultez; estudios de cohorte como los de Baker y col., (2007), han demostrado que tener un IMC elevado, indicativo de sobrepeso u obesidad entre los 7 a 13 años de edad, incrementa el riesgo de presentar enfermedades coronarias en la edad adulta. Asimismo, varios estudios transversales realizados en diferentes poblaciones de edad pediátrica, asocian al sobrepeso y a la obesidad, representados por el IMC, con alteraciones metabólicas como glucosa alterada en ayuno y resistencia a la insulina (Manios y Cols, 2008; Kelishadi y Cols, 2006), hipertensión arterial (Denney – Wilson, E y Cols, 2008; Katzmarzyk, P.T, y Cols, 2004), y dislipidemias caracterizadas por hipertrigliceridemia, hipercolesterolemia, lipoproteínas de baja y muy baja densidad incrementadas y lipoproteínas de alta densidad bajas (Kelishadi y Cols, 2006; Boyd, G.S, y Cols, 2005). Estos resultados también se han encontrado en población pediátrica mexicana (Perichart – Perera. O, y Cols 2007). Existen otros estudios que han evaluado el daño ya presente sobre sistemas, como es el caso de los niños y adolescentes con obesidad, donde se ha demostrado mayor susceptibilidad a la aterosclerosis (por medio de la medición de la íntima media de la arteria carótida) y esteatosis hepática no alcohólica (Demircioglu F, y Cols, 2008).

2.2.4 Beneficios de la Actividad Física para niños y niñas.

La convergencia de factores tales como una alimentación no equilibrada, el descenso en los niveles de ejercicio físico-deportivo y el aumento de patrones de comportamiento sedentarios vinculados a determinantes genéticos puede afectar al estado de peso y, en consecuencia, a la salud de escolares y jóvenes (Ortega, Ruiz y Castillo, 2013).

Una de las enfermedades fuertemente ligadas a estos factores es la obesidad, la cual no solo se ha asociado directamente a patologías fisiológicas como dislipidemias, aterosclerosis, asma, hipertensión o cáncer de colon y mama (Kozub, 2006), sino también a vulnerabilidades psicosociales como baja autoestima y autoconcepto, sentimiento de inferioridad, ansiedad, depresión, conducta antisocial o apatía (Gálvez y

cols., 2015b; Silva y cols., 2008).

Se ha descrito que adultos con tendencia a poseer un estado de peso saludable presentan un mayor bienestar psicológico (Jeoung, Hong y Lee, 2013; Saloumi y Plourde, 2010). Esta evidencia ha sido observada también en escolares (Al Sabbach, Vereecken, Abdeen, Coats, y Maes, 2009; Erickson, Robinson, Haydel, y Killen, 2000; Gálvez y cols., 2015b; Gálvez y cols., 2015c; Padilla-Moledo y cols., 2012) y adolescentes (Fonseca, Matos, Guerra y Pedro, 2009; Moral García, Martínez López y Lara Sánchez, 2008; Tabak, Mazur, Oblacińska, y Jodkowska, 2007). No obstante, los resultados encontrados en escolares y personas jóvenes son contradictorios observándose en algunos trabajos la no existencia de una asociación significativa (Jiménez-Moral y cols., 2013; Podeszwa, Stanko, Mooney, Cramer, y Mendelow, 2006; Thommasen, Self, Grigg, Zhang y Birmingham, 2005).

Es importante destacar por, un lado, que la mayoría de los estudios se han centrado en la adolescencia y edad adulta. Sin embargo, la infancia constituye un periodo fundamental en el aprendizaje de conductas que configuran el estilo de vida de una persona durante la adolescencia y edad adulta como una dieta variada y equilibrada, horarios de sueño y comidas, patrones de higiene postural y actividad física (De Bourdeaudhuij y cols., 2010; Gálvez y cols., 2015a); y, por otro lado, estos estudios se centran en determinados aspectos del bienestar psicológico del individuo no empleando instrumentos que evalúan globalmente la salud mental de los mismos.

Realizar actividad física como parte del estilo de vida tiene muchas ventajas, incluyendo un riesgo menor de sufrir enfermedad coronaria, hipertensión arterial, cáncer de colon, obesidad y osteoporosis. Más aún, el ejercicio físico reduce el estrés, la ansiedad y los síntomas depresivos, al tiempo que incrementa el bienestar emocional, el nivel percibido de energía, la autoestima y la satisfacción personal (Moraska A y Fleshener N, 2000; Sherwood N y Jeffrey, R 2000). Contrariamente, el sedentarismo aumenta el riesgo de adquirir enfermedades crónicas no transmisibles. En el caso de los niños y los adolescentes, la falta de ejercicio tiene consecuencias todavía más graves porque eleva el riesgo de adquirir enfermedades propias de la vida adulta, como diabetes y enfermedades coronarias (Juarbe T y Cols, 2003; Daniels S.R y Greer F.R, 2008).

A pesar de los bien documentados beneficios de la actividad física, en varios países se ha observado una disminución preocupante de esta conducta en la población, un problema que lamentablemente alcanza también a los niños, quienes en su mayoría no

cubren los niveles mínimos de ejercicio recomendados para proteger su salud (Carbin C y Dale. D, 2000). El proceso de modificación de conducta que supone la ruptura del sedentarismo debe iniciarse en edades tempranas, cuando es más fácil desarrollar hábitos saludables que hacerlo una vez que se llega a la edad adulta. En consecuencia, dado que la infancia es el período evolutivo ideal para adoptar estilos de vida sanos, los programas dirigidos a promover comportamientos saludables en la familia, incluida la actividad física, deben empezar precisamente en esta etapa (Halla. P y Cols, 2006).

Existen diferentes modelos teóricos que intentan explicar la conducta hacia la actividad física, entre ellos la Teoría de la Conducta Planificada y la Teoría Social Cognitiva - especialmente la autoeficacia - dos modelos que han demostrado ser capaces de predecir adecuadamente la actividad física tanto en niños como en adultos (Courneya. K y Cols, 2000). En realidad se podría decir que hay un traslape entre la autoeficacia de la Teoría Social Cognitiva y la percepción de control sobre la conducta de la Teoría de la Conducta Planificada, es decir, que representan un mismo constructo.

La autoeficacia es la convicción de que se tendrá éxito al llevar a cabo la conducta en cuestión, la confianza en los resultados que tiene una persona al decidir cambiar o mantener cierta acción o conducta (Bandura A, 2001). Tal convicción influye en cómo la persona encara los desafíos y las metas que se plantea, el grado de esfuerzo que invierte en lograrlas, los resultados que espera alcanzar y la magnitud de su perseverancia frente a los obstáculos (Devellis B y Cols, 2000). Este constructo puede medirse a través de sus dimensiones: la búsqueda de alternativas positivas hacia la conducta, la capacidad para enfrentar posibles barreras para llevarla a cabo y las expectativas de habilidad o competencia.

CAPITULO III

3. METOLOGIA DE LA INVESTIGACION

3.2 DISEÑO DE INVESTIGACIÓN

Se realizó un estudio observacional, descriptivo, de corte transversal.

3.3 TIPO DE INVESTIGACIÓN

Creswell (2008) argumenta que la investigación mixta permite integrar, en un mismo estudio, metodologías cuantitativas y cualitativas, con el propósito de que exista mayor comprensión acerca del objeto de estudio. Aspecto que, en el caso de los diseños mixtos, puede ser una fuente de explicación a su surgimiento y al reiterado uso en ciencias que tienen relación directa con los comportamientos sociales.

Se retoma a continuación la organización de diseños mixtos planteada por Creswell (2008), quien señala que es posible organizarlos de la siguiente manera:

Estrategia secuencial exploratoria: Los resultados cuantitativos los usa para explicar los cualitativos, el orden es cualitativo con análisis, seguido de cuantitativo con análisis, el énfasis es explorar un fenómeno.

Como se ha señalado anteriormente, son variadas las clasificaciones que se aportan en la bibliografía acerca de los diseños mixtos. Es importante advertir que algunas de esas propuestas son novedosas y buscan amparar las investigaciones formuladas dentro de diseños mixtos, y consideran no sólo la integración metodológica, sino también el orden, etapas o secuencias que las caracterizan, así como los tipos de diseño (Voils, Sandelowski, Barroso y Heselblad, 2008).

3.4 POBLACIÓN Y MUESTRA

El universo estuvo conformado por 261 niños y niñas entre 7 y 11 años de edad, estudiantes de 4° de primaria en los colegios públicos seleccionados por conveniencia en la ciudad de Barranquilla. Ingresaron al estudio 261 escolares de ambos sexos y de quienes se tenía el consentimiento informado de sus padres.

Se excluyeron los escolares cuyos padres no autorizaron por escrito su ingreso al estudio.

3.5 MÉTODOS Y TÉCNICAS DE LA INVESTIGACIÓN

Para la recolección y registro de las medidas antropométricas, y tabulación de las preguntas del cuestionario Kidscreen 27, se utilizó hoja de cálculo en el programa Microsoft Office Excel 2010.

Se utilizó el KIDS- CREEN-27, versión consistente en 27 ítems utilizados para medir 5 dimensiones que conforman la CV. Este instrumento ha reportado propiedades psicométricas adecuadas en su versión en castellano para España, en donde presentó una fiabilidad superior a 0,7 en las 5 dimensiones y en su utilización en población chilena, en la cual el alfa de Cronbach de la escala total como de las distintas dimensiones fue superior a 0,70, con una estructura factorial similar a la teórica de cinco dimensiones y en donde el instrumento fue capaz de discriminar entre hombres y mujeres, así como entre rangos de edad, en los diferentes dominios.

Las 5 dimensiones que conforman la CV son: Bienestar Físico (5 ítems) explora los niveles de actividad física, energía y estado físico; Bienestar Psicológico (7 ítems) incluye ítems de emociones positivas, satisfacción con la vida y sentimientos de equilibrio emocional; Relación con los padres y Autonomía (7 ítems) examina la

relación con los padres, la atmósfera en el hogar, y sentimientos de tener la edad apropiada para independizarse y el grado de satisfacción con los recursos económicos. Apoyo social y pares (4 ítems) examina la forma de relacionarse con otros niños/as/adolescentes y; Ambiente Escolar (4 ítems) explora la percepción de niños/as y adolescentes de su capacidad cognitiva, aprendizaje y concentración y sus sentimientos acerca de la escuela.

3.6 PROCEDIMIENTO

El estudio se desarrollo con una muestra de escolares de 4 grado de básica primaria de las escuelas públicas de Barranquilla – Atlántico (Colombia), distribuido en tres fases: En la fase I se eligieron las escuelas y colegios que participarán del estudio y se aplicó el consentimiento informado. El estudio constó de una fase II descriptiva, en la que se determinará la calidad de vida (CV), por medio de la aplicación del cuestionario Kidscreen 27; Se realizaron mediciones de estatura, peso y circunferencia de cintura contrastado; tomando percentiles para la identificación del sobrepeso y obesidad.

En la fase número III se estableció un protocolo de trabajo guía de Actividad Física Sistemática para ser aplicado en los colegios y escuelas que participaron del estudio durante las sesiones de clase de educación física.

El estudio contó con la autorización de los directivos y la colaboración de los profesores de cada una de las instituciones educativas. Se envió a todos los padres de familia de los grados 4º una invitación escrita para participar en el estudio, en la cual se informó sobre el objetivo y la metodología a seguir. Adicionalmente se les envió el formato de consentimiento informado para ser diligenciado y devuelto al colegio. Sólo aquellos que fueron correctamente diligenciados participaron del estudio. En las instalaciones de

cada uno de los colegios, se realizó la aplicación del cuestionario y la toma de medidas antropométricas; peso, talla, perímetros corporales .

CAPITULO IV

4. ANÁLISIS DE RESULTADOS

Para el análisis de los resultados utilizando el software estadístico modular SPSS v. 1.8 se procedió a observar los resultados del cuestionario partiendo del número de respuestas para cada pregunta y posteriormente se hallaron las variables de obesidad y sobrepeso a través de la ubicación de percentiles. De la misma forma con los resultados obtenidos se presenta la propuesta de una Guía de Actividad Física Sistemática para la población en estudio, el cual deberá incluirse en la programación anual de la clase de Educación Física de las Instituciones educativas participantes del estudio.

Las 5 dimensiones que conforman la CV son: Bienestar Físico (5 ítems) explora los niveles de actividad física, energía y estado físico; Bienestar Psicológico (7 ítems) incluye ítems de emociones positivas, satisfacción con la vida y sentimientos de equilibrio emocional; Relación con los padres y Autonomía (7 ítems) examina la relación con los padres, la atmósfera en el hogar, y sentimientos de tener la edad apropiada para independizarse y el grado de satisfacción con los recursos económicos. Apoyo social y pares (4 ítems) examina la forma de relacionarse con otros niños/as/adolescentes y; Ambiente Escolar (4 ítems) explora la percepción de niños/as y adolescentes de su capacidad cognitiva, aprendizaje y concentración y sus sentimientos acerca de la escuela.

4.1 Análisis Cuestionario KIDSCREEN.

1. ¿En general como dirías que es tu vida?

Excelente	Muy buena	Buena	Normal	Pobre	TOTAL
130	37	33	97	5	302

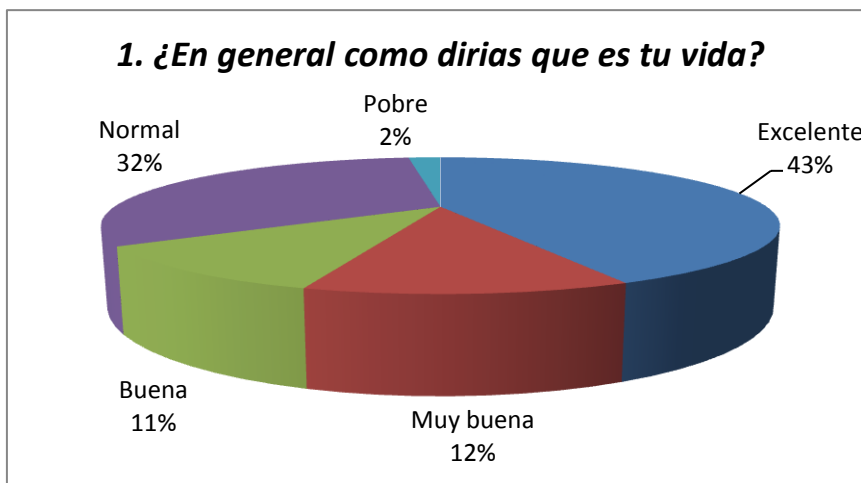


Fig nº 2. Pregunta número 1 Cuestionario Kidscreen

En cuanto a los ítem que corresponden a satisfacción con la vida el resultado de la encuesta permite observar un 43 % para la respuesta excelente en la población del estudio, muy buena arrojó un resultado de 12 %. Estos resultados sin embargo corresponden a más del 50 %.

2. ¿Te has sentido en forma y bien?

De ningún modo	Ligeramente	Moderadamente	Muy bien	Extremadamente bien	TOTAL
4	6	3	184	105	296

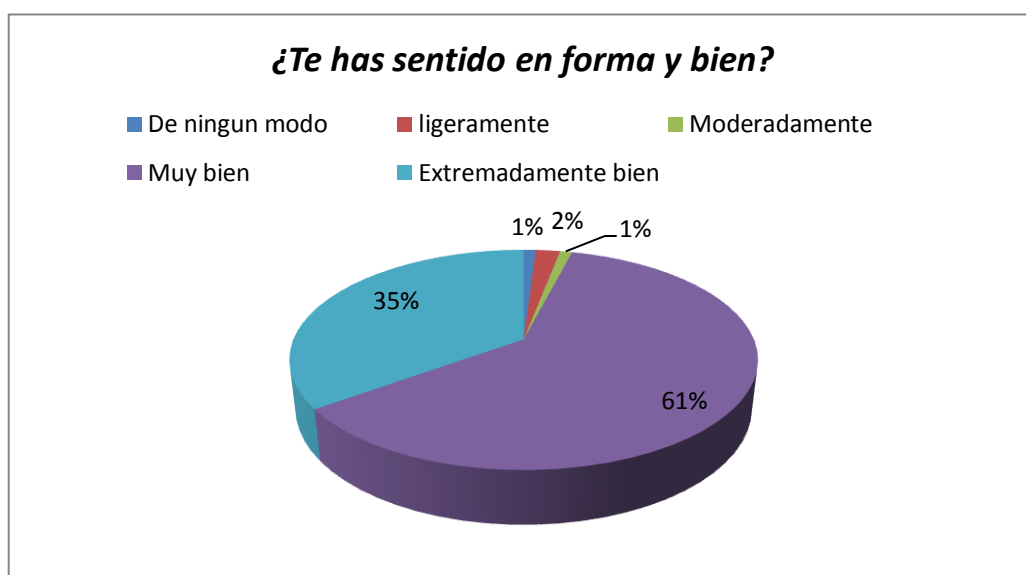


Fig nº 3. Pregunta número 2 Cuestionario Kidscreen

El 61% de los sujetos del estudio manifiestan sentirse en un estado de forma muy bueno. Tan solo el 1% expresa lo contrario.

3. ¿Has estado físicamente activo (correr, escalar, montar bicicleta)?

de ningún modo	ligeramente	moderadamente	muy bien	extremadamente bien	TOTAL
12	11	16	121	142	302

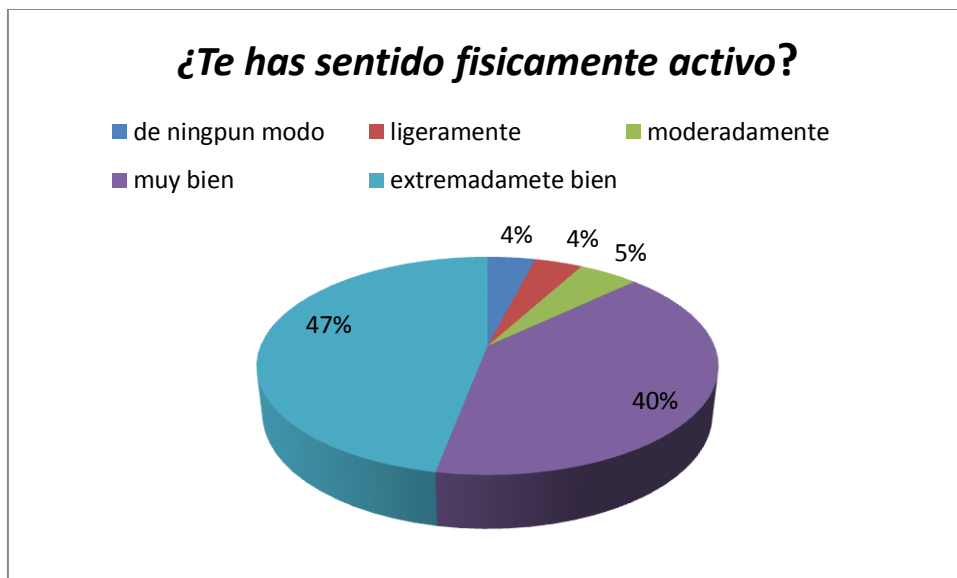


Fig nº 4. Pregunta número 3 Cuestionario Kidscreen

Este ítem permite observar que hacen falta actividades físicas dirigidas para los estudiantes participantes en el estudio ya que tan solo el 47% manifiesta sentirse extremadamente bien.

4. ¿Has podido correr bien?

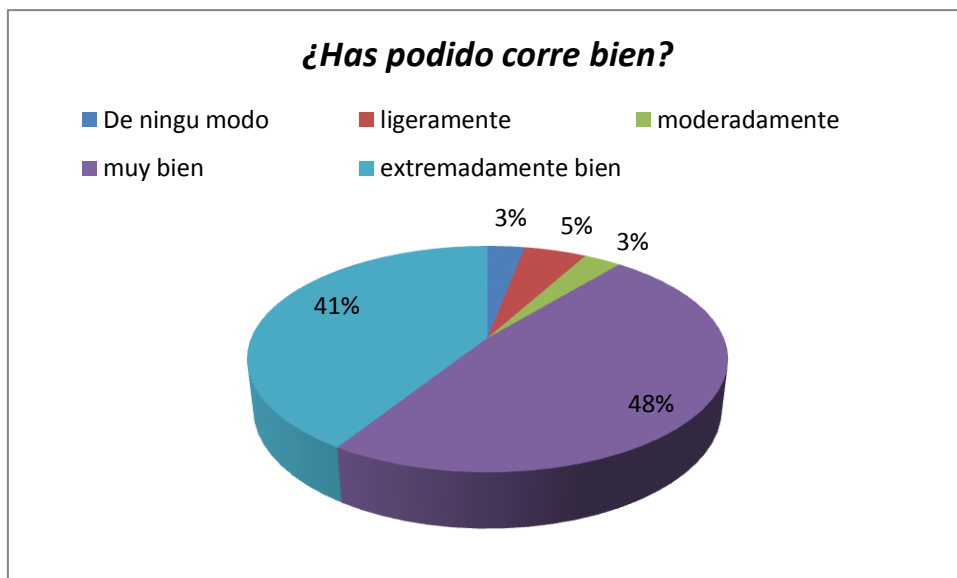


Fig nº 5. Pregunta número 4 Cuestionario Kidscreen

El 90% de los participantes del estudio dejan ver que participan en actividades como correr, de forma permanente.

5. ¿Te has sentido lleno de energía?

nunca	rara vez	a menudo	muy a menudo	siempre	TOTAL
7	5	16	23	251	302

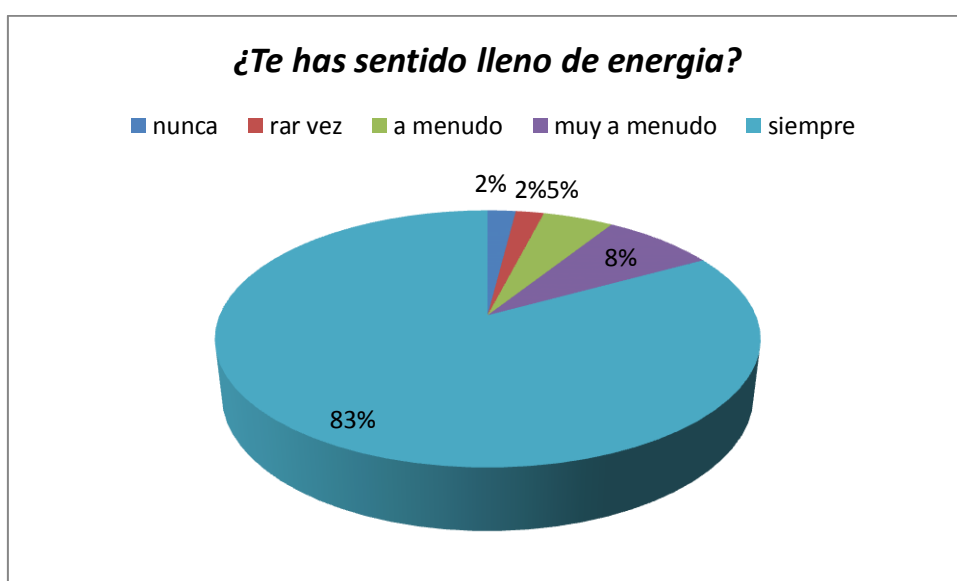


Fig nº 6. Pregunta número 5 Cuestionario Kidscreen

En concordancia con la edad los sujetos del estudio manifiesta un porcentaje de 83% a nivel energético, lo que facilitaría proponer actividad física sistemática en la clase de educación física.

6. ¿Tu vida ha sido agradable?

de ningún modo	ligeramente	moderadamente	muy bien	extremadamente bien	TOTAL
6	4	15	178	99	302

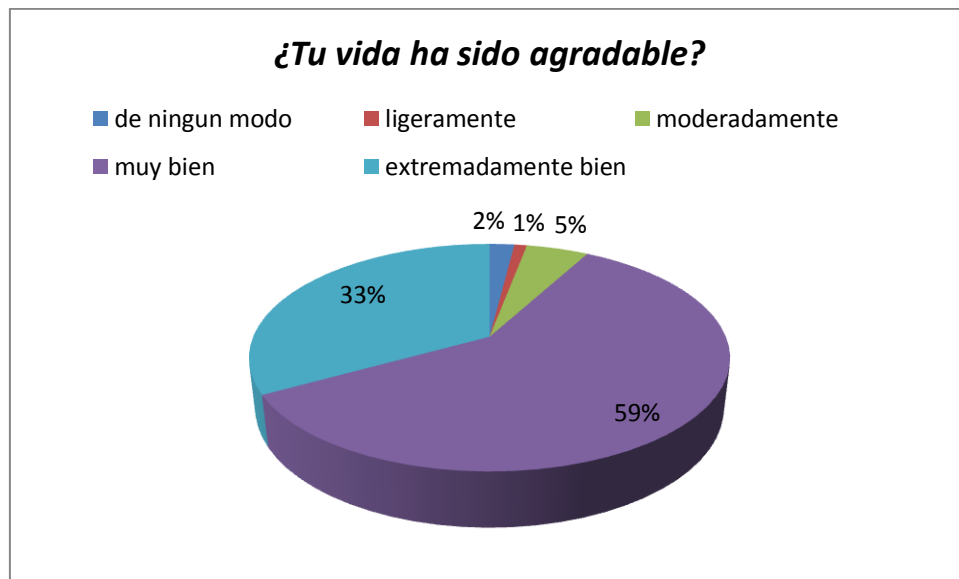


Fig nº 7. Pregunta número 6 Cuestionario Kidscreen

En cuanto a la satisfacción con la vida el 59% de los niños y niñas manifiestan sentirse muy bien; tan solo el 1% expresa no tener una vida agradable.

7. ¿Has estado de buen ánimo?

nunca	rara vez	a menudo	muy a menudo	siempre	TOTAL
12	4	46	39	201	302

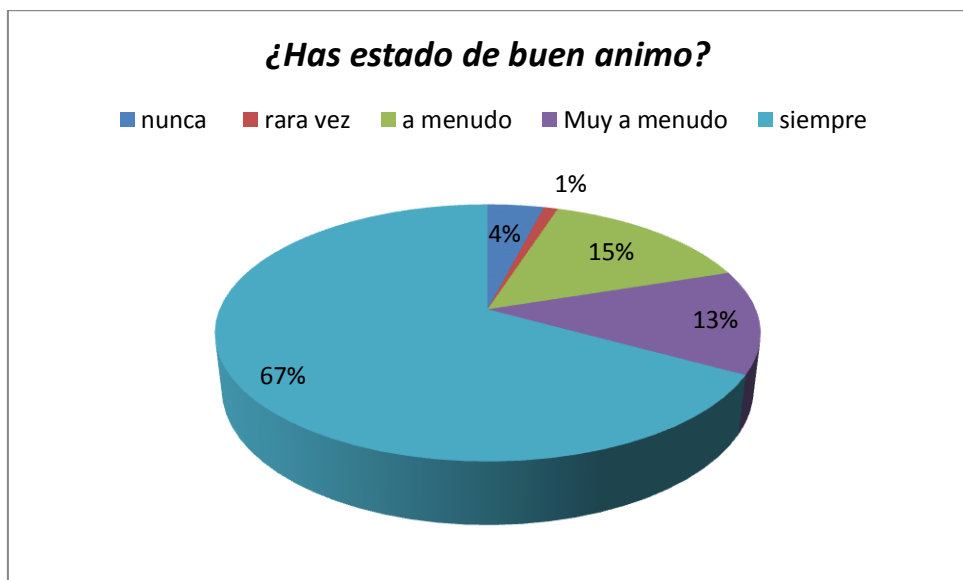


Fig nº 8. Pregunta número 7 Cuestionario Kidscreen

El buen estado de ánimo constante de la población indicaría que siempre existe la posibilidad de aplicar actividades planificadas y programadas. El 67 % manifiesta que siempre están de buen ánimo.

8. ¿Te has divertido?

nunca	rara vez	a menudo	muy a menudo	siempre	TOTAL
3	16	6	89	188	302

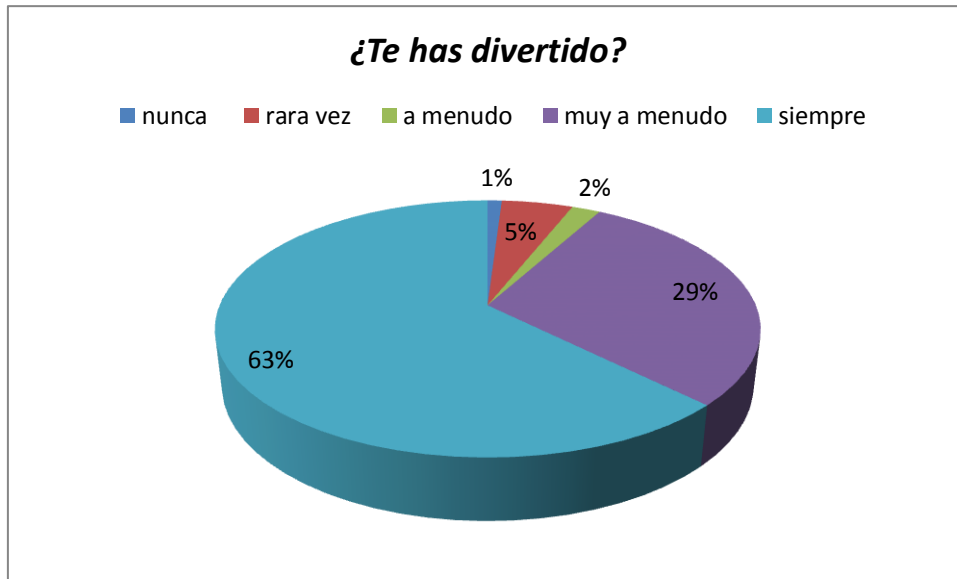


Fig nº 9. Pregunta número 8 Cuestionario Kidscreen

Con un 63 % los sujetos del estudio manifiestan divertirse siempre cuando se ejercitan.

Solo el 1 % expresa lo contrario.

9. ¿Te has sentido triste?

nunca	rara vez	a menudo	muy a menudo	siempre	TOTAL
198	93	5	4	2	302



Fig nº 10. Pregunta número 9 Cuestionario Kidscreen

El 65 % de los sujetos del estudio expresa sentirse triste cuando desarrolla actividades vigorosas, lo que puede indicar que una guía de actividad física para la clase de educación física puede mejorar esta percepción.

10. ¿Te has sentido tan mal, que no querías hacer nada?

nunca	rara vez	a menudo	muy a menudo	siempre	TOTAL
168	93	14	16	11	302

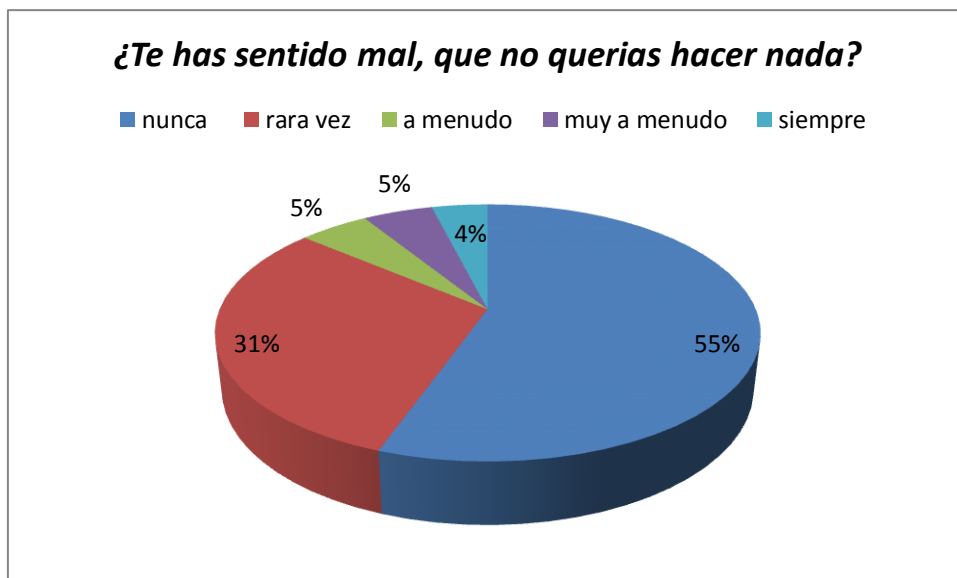


Fig nº 11. Pregunta número 10 Cuestionario Kidscreen

Este porcentaje que pasa del 50 % puede indicar que los estados de ánimo pueden variar; de tal forma que la variación de las actividades puede contribuir en este ítem.

11. ¿Te has sentido solo?

nunca	rara vez	a menudo	muy a menudo	siempre	TOTAL
186	89	9	8	10	302



Fig nº 12. Pregunta número 11 Cuestionario Kidscreen

12. ¿Has sido feliz de la forma que eres?

nunca	rara vez	a menudo	muy a menudo	siempre	TOTAL
4	7	5	32	254	302

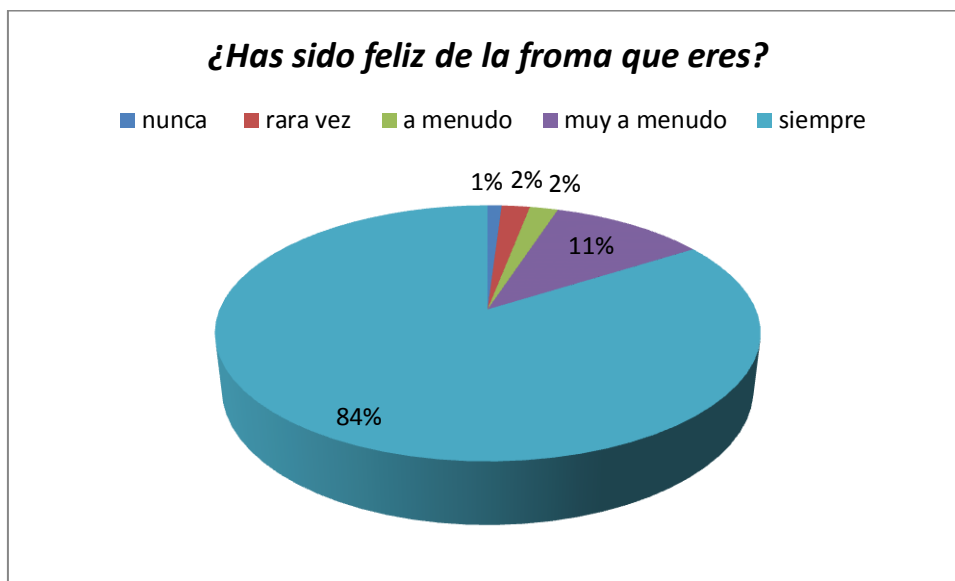


Fig nº 13. Pregunta número 12 Cuestionario Kidscreen

Esta respuesta favorecerá la inclusión de guías de actividad física sistemática, en las clases de educación física.

4.2. CLASIFICACIÓN DEL PERCEPTIL:

Categoría de nivel de peso	Rango del percentil
Bajo peso	Menos del percentil 5
Peso saludable	Percentil 5 hasta por debajo del percentil 85
Sobrepeso	Percentil 85 hasta por debajo del percentil 95
Obeso	Igual o mayor al percentil 95

Tabla 1. Clasificación del Percentil

							CLASIFICACIÓN IMC			
ESTUDIANTE	EDAD	Talla	Peso	Cintura	IMC	PERCEPTIL	BAJO PESO	PESO SALUDABLE	SOBREPESO	OBESO
1	8	1,29	24	58	14,42	25		PESO SALUDABLE		
2	9	1,35	27	59	14,81	25		PESO SALUDABLE		
3	9	1,36	26	56	14,06	10		PESO SALUDABLE		
4	8	1,2	21	57	14,58	25		PESO SALUDABLE		
5	9	1,4	42	75	21,43	92			SOBREPESO	
6	8	1,27	21	53	13,02	2	BAJO PESO			
7	9	1,3	30	68	17,75	75		PESO SALUDABLE		
8	9	1,32	25	54	14,35	9		PESO SALUDABLE		
9	58	1,33	28	9	15,83	78		PESO SALUDABLE		
10	71	1,27	35	8	21,70	96				OBESO
11	63	1,45	37	9	17,60	75		PESO SALUDABLE		
12	58	1,33	28	9	15,83	78		PESO SALUDABLE		
13	71	1,27	35	8	21,70	96				OBESO
14	63	1,45	37	9	17,60	75		PESO SALUDABLE		
15	56	1,35	29	9	15,91	45		PESO SALUDABLE		
16	75	1,46	47	9	22,05	92			SOBREPESO	
17	60	1,44	36	9	17,36	71		PESO SALUDABLE		
18	65	1,38	40	9	21,00	92			SOBREPESO	
19	53	1,18	19	8	13,65	3	BAJO PESO			
20	71	1,49	45	9	20,27	92			SOBREPESO	
21	72	1,39	39	9	20,19	93			SOBREPESO	
22	58	1,45	42	9	19,98	91			SOBREPESO	
23	55	1,34	38	8	21,16	95				OBESO
24	69	1,38	40	8	21,00	95				OBESO
25	71	1,27	35	8	21,70	95				OBESO
26	71	1,49	45	9	20,27	93			SOBREPESO	
27	66	1,3	34	8	20,12	92			SOBREPESO	
28	53	1,2	21	8	14,58	17		PESO SALUDABLE		
29	57	1,34	31	9	17,26	70		PESO SALUDABLE		
30	57	1,4	36	9	18,37	85			SOBREPESO	
31	60	1,37	40	9	21,31	92			SOBREPESO	
32	62	1,30	29	8	17,16	75		PESO SALUDABLE		

33	62	1,3	35	8	20,71	95				OBESO
34	56	1,23	25	8	16,52	65		PESO SALUDABLE		
35	62	1,4	35	9	17,86	84		PESO SALUDABLE		
36	56	1,35	31	9	17,01	25		PESO SALUDABLE		
37	66	1,32	39	9	22,38	93			SOBREPESO	
38	55	1,31	30	8	17,48	80		PESO SALUDABLE		
39	59	1,25	26	8	16,64	70		PESO SALUDABLE		
40	59	1,37	31	9	16,52	60		PESO SALUDABLE		
41	64	1,32	33	9	18,94	87			SOBREPESO	
42	58	1,44	35	9	16,88	65		PESO SALUDABLE		
43	66	1,35	34	9	18,66	86			SOBREPESO	
44	68	1,37	36	9	19,18	88			SOBREPESO	
45	64	1,37	36	9	19,18	95				OBESO
46	56	1,34	26	9	14,48	10		PESO SALUDABLE		
47	79	1,41	46	9	23,14	98				OBESO
48	71	1,33	40	8	22,61	98				OBESO
49	59	1,29	26	8	15,62	50		PESO SALUDABLE		
50	60	1,36	29	9	15,68	45		PESO SALUDABLE		
51	71	1,29	36	8	21,63	97				OBESO
52	57	1,27	24	8	14,88	35		PESO SALUDABLE		
53	64	1,33	34	9	19,22	90			SOBREPESO	
54	66	1,36	37	9	20,00	91			SOBREPESO	
55	55	1,34	29	9	16,15	50		PESO SALUDABLE		
56	61	1,41	36	9	18,11	80		PESO SALUDABLE		
57	63	1,33	32	8	18,09	86			SOBREPESO	
58	66	1,31	37	8	21,56	98				OBESO
59	65	1,3	36	8	21,30	97				OBESO
60	61	1,38	31	9	16,28	53		PESO SALUDABLE		
61	59	1,41	33	9	16,60	60		PESO SALUDABLE		
62	83	1,42	55	9	27,28	99				OBESO
63	57	1,21	24	8	16,39	55		PESO SALUDABLE		
64	69	1,35	39	9	21,40	92			SOBREPESO	
65	68	1,46	39	9	18,30	84		PESO SALUDABLE		
66	57	1,4	30	9	15,31	35		PESO SALUDABLE		

67	79	1,37	46	9	24,51	98				OBESO
68	60	1,35	29	9	15,91	45		PESO SALUDABLE		
69	75	1,38	44	9	23,10	97				OBESO
70	68 cm	1,34	31	9	17,26	70		PESO SALUDABLE		
71	80 cm	1,4	45	9	22,96	97				OBESO
72	64 cm	1,36	30	9	16,22	50		PESO SALUDABLE		
73	66 cm	1,41	38	9	19,11	87			SOBREPESO	
74	61	1,45	36	9	17,12	70		PESO SALUDABLE		
75	59	1,33	27	8	15,26	35		PESO SALUDABLE		
76	58	1,36	33	9	17,84	79		PESO SALUDABLE		
77	65	1,37	34	9	18,11	82		PESO SALUDABLE		
78	74	1,45	48	9	22,83	97				OBESO
79	69	1,51	47	9	20,61	94			SOBREPESO	
80	59	1,39	27	9	13,97	5		PESO SALUDABLE		
81	61	1,34	30	8	16,71	70		PESO SALUDABLE		
82	64	1,37	30	9	15,98	45		PESO SALUDABLE		
83	57	1,29	24	8	14,42	17		PESO SALUDABLE		
84	59	1,3	30	8	17,75	80		PESO SALUDABLE		
85	58	1,45	29	9	13,79	3	BAJO PESO			
86	70	1,43	40	9	19,56	91			SOBREPESO	
87	67	1,4	42	9	21,43	97				OBESO
88	68	1,43	44	9	21,52	96				OBESO
89	70	1,37	41	9	21,84	96				OBESO
90	60	1,32	28	8	16,07	55		PESO SALUDABLE		
91	61	1,38	34	9	17,85	75		PESO SALUDABLE		
92	67	1,41	39	9	19,62	91			SOBREPESO	
93	67	1,37	38	9	20,25	92			SOBREPESO	
94	69	1,4	43	9	21,94	96				OBESO
95	69	1,34	37	9	20,61	94			SOBREPESO	
96	60	1,35	28	9	15,36	35		PESO SALUDABLE		
97	57	1,35	26	9	14,27	10		PESO SALUDABLE		
98	58	1,31	25	8	14,57	25		PESO SALUDABLE		
99	63	1,39	26	9	13,46	3	BAJO PESO			
100	67	1,32	34	8	19,51	93			SOBREPESO	

101	64	1,36	30	9	16,22	55		PESO SALUDABLE		
102	58	1,33	25	8	14,13	10		PESO SALUDABLE		
103	62	1,4	32	9	16,33	53		PESO SALUDABLE		
104	63	1,33	29	8	16,39	60		PESO SALUDABLE		
105	60	1,31	26	8	15,15	75		PESO SALUDABLE		
106	62	1,38	34	9	17,85	78		PESO SALUDABLE		
107	64	1,41	34	9	17,10	65		PESO SALUDABLE		
108	68	1,35	36	9	19,75	91			SOBREPESO	
109	73	1,37	39	9	20,78	94			SOBREPESO	
110	69	1,37	34	9	18,11	78		PESO SALUDABLE		
111	63	1,39	31	9	16,04	50		PESO SALUDABLE		
112	67	1,35	34	9	18,66	85			SOBREPESO	
113	69	1,3	34	8	20,12	95				OBESO
114	71	1,33	36	8	20,35	96				OBESO
115	56	1,38	27	9	14,18	6		PESO SALUDABLE		
116	63	1,42	33	9	16,37	53		PESO SALUDABLE		
117	65	1,32	32	8	18,37	87			SOBREPESO	
118	63	1,3	29	8	17,16	75		PESO SALUDABLE		
119	60	1,38	27	9	14,18	6		PESO SALUDABLE		
120	59	1,37	30	9	15,98	45		PESO SALUDABLE		
121	66	1,35	32	9	17,56	75		PESO SALUDABLE		
122	77	1,33	35	8	19,79	94			SOBREPESO	
123	64	1,37	34	9	18,11	78		PESO SALUDABLE		
124	84	1,49	55	9	24,77	98				OBESO
125	60	1,38	28	9	14,70	17		PESO SALUDABLE		
126	71	1,29	34	8	20,43	96				OBESO
127	71	1,29	35	8	21,03	95				OBESO
128	61	1,3	32	8	18,93	91			SOBREPESO	
129	58	1,28	27	8	16,48	65		PESO SALUDABLE		
130	65	1,4	36	9	18,37	80		PESO SALUDABLE		
131	69	1,34	37	9	20,61	94			SOBREPESO	
132	57	1,27	26	8	16,12	55		PESO SALUDABLE		
133	67	1,36	34	9	18,38	80		PESO SALUDABLE		
134	61	1,26	30	8	18,90	91			SOBREPESO	

135	60	1,37	31	9	16,52	60		PESO SALUDABLE		
136	79	1,3	40	8	23,67	98				OBESO
137	53	1,36	28	9	15,14	25		PESO SALUDABLE		
138	68	1,33	35	9	19,79	92			SOBREPESO	
139	65	1,36	34	9	18,38	80		PESO SALUDABLE		
140	58	1,23	24	8	15,86	54		PESO SALUDABLE		
141	56	1,3	25	8	14,79	25		PESO SALUDABLE		
142	59	1,36	30	9	16,22	53		PESO SALUDABLE		
143	59	1,35	31	9	17,01	65		PESO SALUDABLE		
144	60	1,44	34	9	16,40	55		PESO SALUDABLE		
145	73	1,32	37	8	21,24	97				OBESO
146	57	1,24	25	8	16,26	60		PESO SALUDABLE		
147	63	1,39	35	9	18,12	82		PESO SALUDABLE		
148	86	1,5	56	9	24,89	98				OBESO
149	60	1,43	32	9	15,65	40		PESO SALUDABLE		
150	62	1,4	34	9	17,35	73		PESO SALUDABLE		
151	69	1,34	36	9	20,05	92			SOBREPESO	
152	67	1,35	34	9	18,66	86			SOBREPESO	
153	60	1,33	33	9	18,66	86			SOBREPESO	
154	63	1,4	35	9	17,86	78		PESO SALUDABLE		
155	63	1,32	27	8	15,50	45		PESO SALUDABLE		
156	67	1,38	33	9	17,33	70		PESO SALUDABLE		
157	55	1,37	29	9	15,45	35		PESO SALUDABLE		
158	66	1,4	37	9	18,88	87			SOBREPESO	
159	71	1,4	35	9	17,86	78		PESO SALUDABLE		
160	62	1,43	31	9	15,16	33		PESO SALUDABLE		
161	66	1,4	38	9	19,39	90			SOBREPESO	
162	69	1,35	35	9	19,20	89			SOBREPESO	
163	61	1,3	28	8	16,57	65		PESO SALUDABLE		
164	63	1,42	34	9	16,86	65		PESO SALUDABLE		
165	77	1,38	44	9	23,10	97				OBESO

Tabla 2. Clasificación Índice Masa Corporal

4.2.1 ESTADISTICA DESCRIPTIVA:

Para análisis, como primera medida, se utilizó la estadística descriptiva estándar; para a través de ella, analizar las características de las variables; determinar el mínimo, el máximo, el rango, la media y la desviación y a partir de ello poder proceder a analizar los datos propiamente.

<i>VARIABLES</i>	<i>EDAD</i>	<i>TALLA</i>	<i>PESO</i>	<i>CINTURA</i>	<i>IMC</i>	<i>PERCEPTIL</i>
Media	8,68484848	1,35575758	33,5575758	63,9575758	18,1609503	69,2969697
Error típico	0,03627731	0,00470265	0,51008684	0,51319266	0,21433789	2,1785629
Mediana	9	1,36	34	63	17,8533921	78
Moda	9	1,37	34	60	21,7000434	92
Desviación estándar	0,46599043	0,06040667	6,55218407	6,59207906	2,75322003	27,9841471
Varianza de la muestra	0,21714708	0,00364897	42,931116	43,4555063	7,58022054	783,112491
Curtosis	-1,371820	0,37250189	1,09843967	0,58513079	-0,169950	-0,185631
Coeficiente de asimetría	-0,803091	-0,130408	0,69945708	0,79870239	0,48708951	-0,9676758
Rango	1	0,33	37	33	14,256308	97
Mínimo	8	1,18	19	53	13,020026	2
Máximo	9	1,51	56	86	27,2763341	99
Suma	1433	223,7	5537	10553	2996,5568	11434
Cuenta	165	165	165	165	165	165

Tabla 3. Estadística Descriptiva

* La edad promedio de los estudiantes varones es de 8 años $\pm 0,46$

* La estatura promedio de los estudiantes hombre es de 1,35 centímetros $\pm 0,06$

* El peso promedio de los hombres es de 33,55 kilogramos $\pm 6,55$

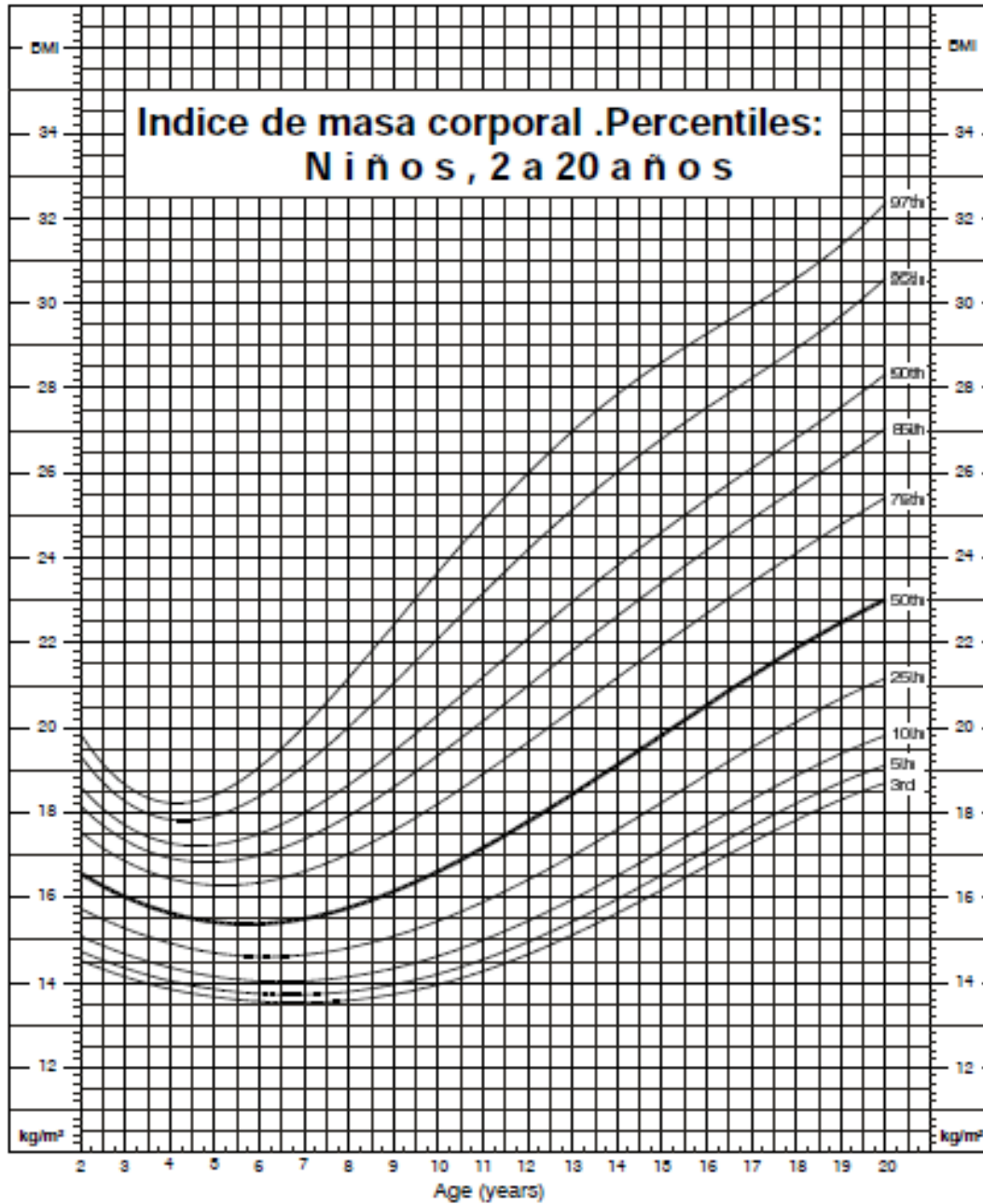
* La circunferencia promedio en cintura es de 63,95 centímetros $\pm 6,59$,

* El IMC promedio en los estudiantes varones fue de 18,16 $\pm 2,75$,

* **EL PERCEPTIL PROMEDIO EN LOS ESTUDIANTES VARONES FÚE DE 69,29 $\pm 27,98$.**

CONCLUSIÓN: De acuerdo a esto podemos concluir que los estudiantes varones evaluados se encuentran en un promedio de PESO SALUDABLE de acuerdo a la clasificación, como se muestra en la siguiente imagen.

Índice de masa corporal



SOURCE: Developed by the National Center for Health Statistics in collaboration with the National Center for Chronic Disease Prevention and Health Promotion (2000).



Fig nº 14 . Índice Masa Corporal Niños

Sin embargo, no se pueden desconocer que existe una muestra representativa de estudiantes que se encuentran en sobrepeso y obeso; por lo que de los resultados obtenidos, se establece:

1. 4 estudiantes se encuentran en la clasificación **BAJO PESO**: El 2,42 % de los estudiantes varones se encuentran en bajo peso
2. 91 estudiantes se encuentra en la clasificación **PESO SALUDABLE**: El 55,15 % de los estudiantes varones se encuentra en un peso saludable
3. 40 estudiantes se encuentra en la clasificación **SOBREPESO**: El 24,24 % de los estudiantes varones se encuentra en sobrepeso
4. 30 estudiantes se encuentra en la clasificación **OBESO**: El 18,18 % de los estudiantes varones se encuentra en la clasificación de obeso

Lo cual se representa a través de la siguiente gráfica:

DISTRIBUCIÓN CLASIFICACIÓN PERCEPTIL HOMBRES

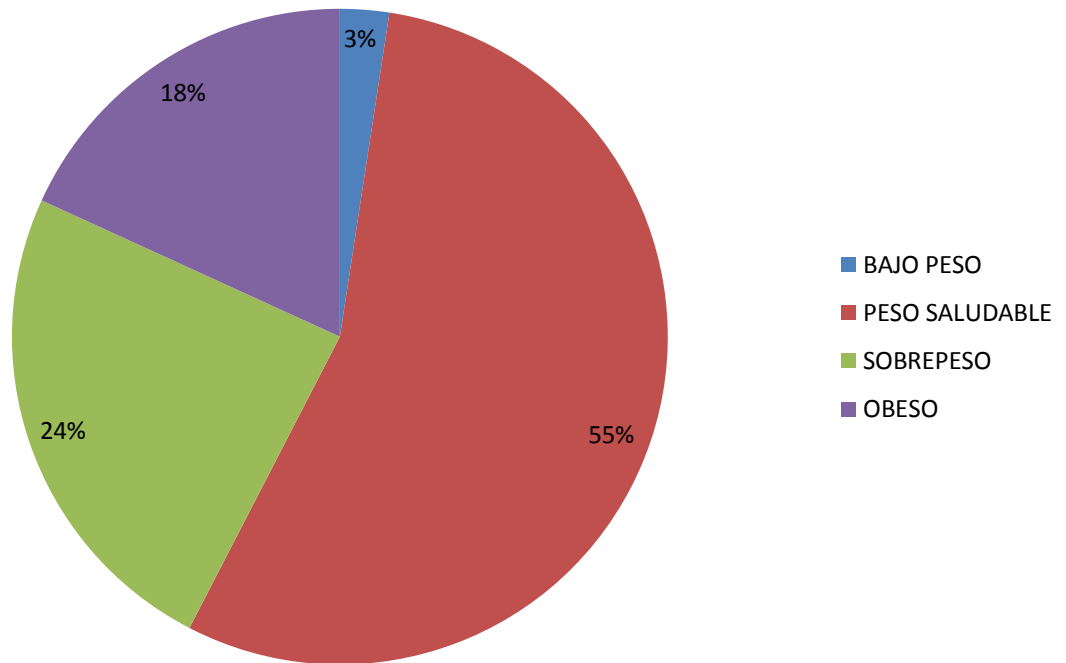


Fig nº 15. Distribución Clasificación Percentil Niños

4.2.2 DATOS NIÑAS:

ESTUDIANTE	EDAD	Talla	Peso	Cintura	IMC	PERCEPTIL	CLASIFICACIÓN IMC			
							BAJO PESO	PESO SALUDABLE	SOBREPESO	OBESO
1	9	1,46	51	79	23,93	90			SOBREPESO	
2	9	1,34	36	56	20,05	90			SOBREPESO	
3	9	1,36	34	67	18,38	80		PESO SALUDABLE		
4	9	1,36	30	59	16,22	50		PESO SALUDABLE		
5	9	1,42	42	68	20,83	93			SOBREPESO	
6	9	1,35	25	52	13,72	4	BAJO PESO			
7	9	1,35	36	66	19,75	88			SOBREPESO	
8	9	1,36	30	61	16,22	50		PESO SALUDABLE		
9	9	1,35	36	63	19,75	87			SOBREPESO	
10	9	1,35	40	66	21,95	96				OBESO
11	9	1,37	30	58	15,98	45		PESO SALUDABLE		
12	9	1,35	36	56	19,75	90			SOBREPESO	
13	8	1,32	26	61	14,92	25		PESO SALUDABLE		
14	9	1,3	26	59	15,38	30		PESO SALUDABLE		
15	9	1,36	30	65	16,22	50		PESO SALUDABLE		
16	9	1,39	28	59	14,49	20		PESO SALUDABLE		
17	8	1,31	24	57	13,99	10		PESO SALUDABLE		
18	9	1,35	39	72	21,40	90			SOBREPESO	
19	9	1,34	25	56	13,92	45		PESO SALUDABLE		
20	9	1,44	34	59	16,40	50		PESO SALUDABLE		
21	8	1,23	21	53	13,88	5		PESO SALUDABLE		
22	9	1,48	36	60	16,44	55		PESO SALUDABLE		

23	8	1,23	21	53	13,88	5		PESO SALUDABLE		
24	9	1,37	34	61	18,11	78		PESO SALUDABLE		
25	8	1,23	29	57	19,17	90			SOBREPESO	
26	9	1,41	44	70	22,13	91			SOBREPESO	
27	9	1,39	37	65	19,15	90			SOBREPESO	
28	8	1,3	26	54	15,38	75		PESO SALUDABLE		
29	9	1,37	43	69	22,91	96				OBESO
30	9	1,37	28	53	14,92	25		PESO SALUDABLE		
31	8	1,3	23	53	13,61	7		PESO SALUDABLE		
32	8	1,25	24	53	15,36	45		PESO SALUDABLE		
33	9	1,32	26	54	14,92	20		PESO SALUDABLE		
34	9	1,32	35	63	20,09	90			SOBREPESO	
35	8	1,28	30	59	18,31	85			SOBREPESO	
36	8	1,28	28	57	17,09	75		PESO SALUDABLE		
37	9	1,37	31	57	16,52	55		PESO SALUDABLE		
38	9	1,42	30	56	14,88	23		PESO SALUDABLE		
39	8	1,36	40	69	21,63	94			SOBREPESO	
40	8	1,27	26	55	16,12	55		PESO SALUDABLE		
41	8	1,32	33	58	18,94	90			SOBREPESO	
42	8	1,29	26	58	15,62	80		PESO SALUDABLE		
43	9	1,39	37	66	19,15	85			SOBREPESO	
44	8	1,3	34	63	20,12	93			SOBREPESO	
45	8	1,29	31	68	18,63	80		PESO SALUDABLE		
46	8	1,27	34	64	21,08	93			SOBREPESO	
47	8	1,31	44	77	25,64	99				OBESO
48	9	1,42	51	74	25,29	98				OBESO
49	8	1,29	40	69	24,04	98				OBESO

50	9	1,36	29	57	15,68	60		PESO SALUDABLE		
51	9	1,32	23	54	13,20	2	BAJO PESO			
52	9	1,39	35	60	18,12	78		PESO SALUDABLE		
53	8	1,32	34	61	19,51	93			SOBREPESO	
54	9	1,34	37	69	20,61	92			SOBREPESO	
55	9	1,33	34	59	19,22	90			SOBREPESO	
56	8	1,3	35	64	20,71	96				OBESO
57	9	1,4	35	61	17,86	75		PESO SALUDABLE		
58	8	1,31	28	29	16,32	55		PESO SALUDABLE		
59	9	1,33	28	61 cm	15,83	75		PESO SALUDABLE		
60	9	1,34	31	66 cm	17,26	65		PESO SALUDABLE		
61	8	1,28	23	60 cm	14,04	17		PESO SALUDABLE		
62	9	1,34	27	59 cm	15,04	25		PESO SALUDABLE		
63	9	1,42	28	57 cm	13,89	5		PESO SALUDABLE		
64	9	1,44	43	82 cm	20,74	92			SOBREPESO	
65	9	1,5	49	75 cm	21,78	95				OBESO
66	9	1,43	49	78 cm	23,96	97				OBESO
67	9	1,38	32	62 cm	16,80	60		PESO SALUDABLE		
68	8	1,27	28	58	17,36	75		PESO SALUDABLE		
69	8	1,29	31	60	18,63	80		PESO SALUDABLE		
70	9	1,41	41	71	20,62	92			SOBREPESO	
71	8	1,32	26	58	14,92	35		PESO SALUDABLE		
72	9	1,44	38	62	18,33	80		PESO SALUDABLE		
73	8	1,32	30	59	17,22	75		PESO SALUDABLE		
74	9	1,34	41	74	22,83	96				OBESO
75	8	1,3	29	61	17,16	70		PESO SALUDABLE		
76	9	1,42	32	62	15,87	25		PESO SALUDABLE		

77	9	1,39	30	64	15,53	35		PESO SALUDABLE		
78	8	1,32	33	61	18,94	90			SOBREPESO	
79	9	1,47	51	79	23,60	97				OBESO
80	9	1,4	35	63	17,86	75		PESO SALUDABLE		
81	9	1,41	27	60	13,58	3	BAJO PESO			
82	9	1,42	32	61	15,87	45		PESO SALUDABLE		
83	8	1,34	28	60	15,59	50		PESO SALUDABLE		
84	8	1,32	29	61	16,64	80		PESO SALUDABLE		
85	9	1,4	43	69	21,94	91			SOBREPESO	
86	9	1,35	28	59	15,36	35		PESO SALUDABLE		
87	9	1,36	33	64	17,84	75		PESO SALUDABLE		
88	9	1,38	30	62	15,75	45		PESO SALUDABLE		
89	9	1,37	35	66	18,65	83		PESO SALUDABLE		
90	9	1,35	52	79	28,53	100				OBESO
91	9	1,46	43	72	20,17	91			SOBREPESO	
92	9	1,37	36	65	19,18	85			SOBREPESO	
93	9	1,37	27	58	14,39	15		PESO SALUDABLE		
94	9	1,46	65	91	30,49	100				OBESO
95	8	1,33	41	78	23,18	97				OBESO
96	9	1,42	32	58	15,87	45		PESO SALUDABLE		
97	8	1,28	26	59	15,87	50		PESO SALUDABLE		
98	8	1,33	35	70	19,79	92			SOBREPESO	
99	9	1,37	30	58	15,98	75		PESO SALUDABLE		
100	9	1,36	32	67	17,30	65		PESO SALUDABLE		
101	9	1,5	52	81	23,11	97				OBESO
102	8	1,25	21	52	13,44	3	BAJO PESO			
103	9	1,57	56	80	22,72	92			SOBREPESO	

104	8	1,33	32	66	18,09	84		PESO SALUDABLE		
105	8	1,27	21	58	13,02	2	BAJO PESO			
106	8	1,33	28	62	15,83	50		PESO SALUDABLE		
107	9	1,36	28	59	15,14	25		PESO SALUDABLE		
108	8	1,27	36	69	22,32	96				OBESO
109	9	1,51	39	63	17,10	60		PESO SALUDABLE		
110	9	1,4	36	66	18,37	80		PESO SALUDABLE		
111	8	1,25	25	58	16,00	53		PESO SALUDABLE		
112	8	1,32	29	64	16,64	65		PESO SALUDABLE		
113	9	1,36	35	68	18,92	84		PESO SALUDABLE		
114	9	1,4	38	68	19,39	86			SOBREPESO	
115	9	1,4	32	57	16,33	50		PESO SALUDABLE		
116	9	1,34	33	59	18,38	80		PESO SALUDABLE		
117	8	1,29	29	53	17,43	76		PESO SALUDABLE		
118	8	1,31	36	67	20,98	96				OBESO
119	9	1,42	45	72	22,32	96				OBESO
120	8	1,3	28	57	16,57	65		PESO SALUDABLE		
121	8	1,27	27	63	16,74	65		PESO SALUDABLE		
122	8	1,3	31	62	18,34	86			SOBREPESO	
123	9	1,39	34	64	17,60	70		PESO SALUDABLE		
124	8	1,33	27	62	15,26	75		PESO SALUDABLE		
125	9	1,39	30	64	15,53	70		PESO SALUDABLE		
126	9	1,43	31	62	15,16	60		PESO SALUDABLE		
127	8	1,26	25	59	15,75	50		PESO SALUDABLE		
128	9	1,36	33	66	17,84	75		PESO SALUDABLE		
129	9	1,38	36	69	18,90	84		PESO SALUDABLE		
130	8	1,29	24	53	14,42	20		PESO SALUDABLE		

131	8	1,3	28	69	16,57	65		PESO SALUDABLE		
132	9	1,43	41	67	20,05	90			SOBREPESO	
133	9	1,46	35	63	16,42	53		PESO SALUDABLE		
134	8	1,36	29	58	15,68	50		PESO SALUDABLE		
135	8	1,35	30	61	16,46	60		PESO SALUDABLE		
136	8	1,33	30	59	16,96	68		PESO SALUDABLE		
137	8	1,27	30	62	18,60	88			SOBREPESO	
138	9	1,41	40	67	20,12	90			SOBREPESO	
139	9	1,38	34	70	17,85	75		PESO SALUDABLE		
140	8	1,24	27	60	17,56	78		PESO SALUDABLE		
141	8	1,32	32	57	18,37	85			SOBREPESO	
142	9	1,44	38	68	18,33	80		PESO SALUDABLE		
143	8	1,32	28	58	16,07	55		PESO SALUDABLE		
144	9	1,42	38	62	18,85	84		PESO SALUDABLE		
145	8	1,29	26	55	15,62	48		PESO SALUDABLE		
146	9	1,34	33	62	18,38	80		PESO SALUDABLE		
147	9	1,36	34	68	18,38	80		PESO SALUDABLE		
148	9	1,36	35	66	18,92	84		PESO SALUDABLE		
149	8	1,25	26	67	16,64	65		PESO SALUDABLE		
150	9	1,34	32	61	17,82	75		PESO SALUDABLE		
151	9	1,37	27	56	14,39	10		PESO SALUDABLE		
152	8	1,33	29	64	16,39	55		PESO SALUDABLE		
153	8	1,25	23	52	14,72	25		PESO SALUDABLE		
154	8	1,32	30	59	17,22	75		PESO SALUDABLE		
155	9	1,43	31	59	15,16	23		PESO SALUDABLE		
156	8	1,32	31	61	17,79	70		PESO SALUDABLE		
157	9	1,43	37	61	18,09	77		PESO SALUDABLE		

158	9	1,36	34	58	18,38	80		PESO SALUDABLE		
159	9	1,35	36	72	19,75	88			SOBREPESO	
160	9	1,35	27	54	14,81	23		PESO SALUDABLE		
161	8	1,29	23	53	13,82	10		PESO SALUDABLE		
162	8	1,33	26	56	14,70	25		PESO SALUDABLE		
163	8	1,31	32	66	18,65	88			SOBREPESO	
164	8	1,32	29	61	16,64	65		PESO SALUDABLE		
165	8	1,32	36	71	20,66	95				OBESO
166	8	1,3	23	55	13,61	6		PESO SALUDABLE		
167	9	1,4	35	63	17,86	73		PESO SALUDABLE		
168	9	1,43	43	77	21,03	93			SOBREPESO	
169	9	1,39	30	58	15,53	40		PESO SALUDABLE		
170	8	1,24	24	54	15,61	50		PESO SALUDABLE		
171	9	1,41	29	59	14,59	20		PESO SALUDABLE		
172	9	1,37	34	63	18,11	78		PESO SALUDABLE		
173	9	1,42	36	61	17,85	73		PESO SALUDABLE		
174	8	1,27	27	69	16,74	65		PESO SALUDABLE		
175	9	1,35	36	67	19,75	89			SOBREPESO	
176	9	1,43	43	70	21,03	93			SOBREPESO	
177	9	1,35	25	54	13,72	5		PESO SALUDABLE		

Tabla 4. Clasificación Índice Masa Corporal Niñas

4.2.3 ESTADISTICA DESCRIPTIVA:

<i>VARIABLES</i>	<i>EDAD</i>	<i>TALLA</i>	<i>PESO</i>	<i>CINTURA</i>	<i>IMC</i>	<i>PERCEPTIL</i>
Media	8,5988700	1,3520904	32,813559	62,632768	17,827976	65,079096
Error típico	0,0369447	0,0046040	0,5395512	0,5507480	0,2235207	2,1197678
Mediana	9	1,35	32	61	17,426837	75
Moda	9	1,32	30	59	19,753086	75
Desviación estándar	0,4915176	0,0612523	7,1782687	7,3272258	2,9737506	28,201677
Varianza de la muestra	0,2415896	0,0037518	51,527542	53,688238	8,8431930	795,33461
Curtosis	-1,855526	0,271492	2,444433	3,064284	1,8122908	-0,483425
Coefficiente de asimetría	-0,406902	0,408065	1,221485	0,339965	1,051388	-0,818227
Rango	1	0,34	44	62	17,473499	98
Mínimo	8	1,23	21	29	13,020026	2
Máximo	9	1,57	65	91	30,493526	100
Suma	1522	239,32	5808	11086	3155,5518	11519
Cuenta	177	177	177	177	177	177

Tabla 5. Estadística Descriptiva niñas

Interpretación de Variable:

* La edad promedio de las estudiantes mujeres es de 8 años $\pm 0,49$

* La estatura promedio de las estudiantes mujeres es de 1,35 centímetros $\pm 0,06$

* El peso promedio de las mujeres es de 32,81 kilogramos $\pm 7,17$

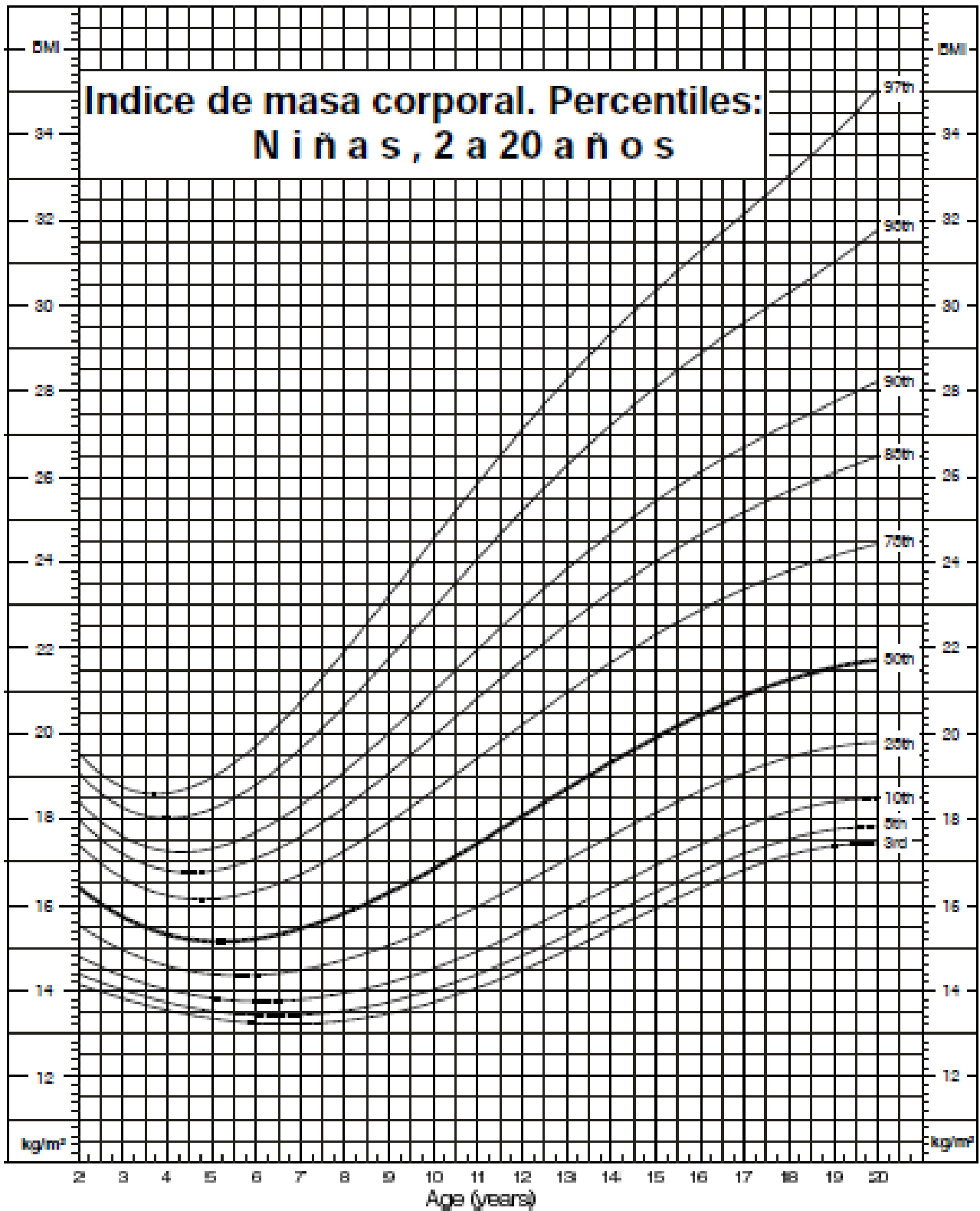
* La circunferencia promedio en cintura es de 62,63 centímetros $\pm 7,32$,

* El IMC promedio en las estudiantes mujeres fue de 17,82 $\pm 2,97$,

* **EL PERCEPTIL PROMEDIO EN LAS ESTUDIANTES MUJERES FÚE DE 65,07 $\pm 28,20$.**

CONCLUSIÓN: De acuerdo a esto podemos concluir que las estudiantes mujeres evaluadas se encuentran en un promedio de PESO SALUDABLE de acuerdo a la clasificación, como se muestra en la siguiente imagen.

Índice de masa corporal



SOURCE: Developed by the National Center for Health Statistics in collaboration with the National Center for Chronic Disease Prevention and Health Promotion (2000).



Fig nº 16 Índice Masa Corporal Niñas

Sin embargo, no se pueden desconocer que existe una muestra representativa de estudiantes que se encuentran en sobrepeso y obeso, por lo que de los resultados obtenidos, se establece:

1. 5 estudiantes se encuentran en la clasificación de **BAJO PESO**: El 2,82 % de las estudiantes mujeres se encuentran en bajo peso
2. 115 estudiantes se encuentran en la clasificación **PESO SALUDABLE**: El 64,97 % de las estudiantes mujeres se encuentra en un peso saludable
3. 39 estudiantes se encuentran en la clasificación **SOBREPESO**: El 22,03 % de las estudiantes mujeres se encuentra en sobrepeso
4. 18 estudiantes se encuentran en la clasificación **OBESO**: El 10,17 % de las estudiantes mujeres se encuentra en la clasificación de obeso
- 5.

Lo cual se represente a través de la siguiente gráfica:

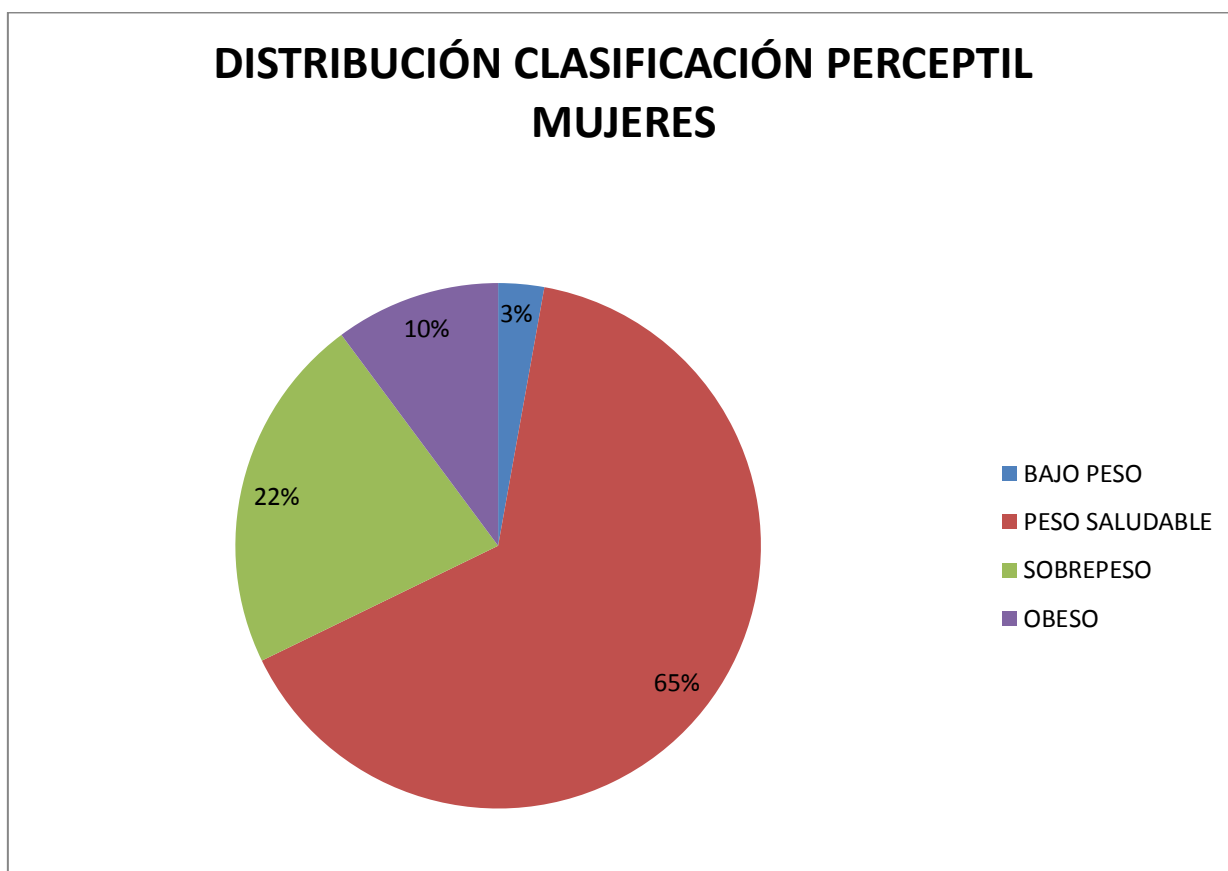


Fig nº 17. Distribución Clasificación Percentil Mujeres

4.2.4 ANOVA DE UN FACTOR

El análisis de Varianza (ANOVA) de un factor, sirve para comparar varios grupos en una variable cuantitativa. Se trata por tanto de una generalización de la *prueba T para dos muestras independientes* al caso de diseños con más de dos muestras.

En este caso, se utiliza el ANOVA DE UN FACTOR para comparar los resultados obtenidos intergrupos (comparación de resultados entre los grupos; hombre vs mujeres).

Interpretación de los resultados;

*($P \leq 0.05$)- Diferencias significativas 95%

** ($P \leq 0.01$)- Diferencias muy significativas 99%

*** ($P \leq 0.001$)- Diferencias altamente significativas 99.9%

VARIABLE= EDAD

RESUMEN

Grupos	Cuenta	Suma	Promedio	Varianza
NIÑOS	165	1433	8,684848485	0,21714708
NIÑAS	177	1522	8,598870056	0,24158963

ANÁLISIS DE VARIANZA

Origen de las variaciones	Suma de cuadrados	Grados de libertad	Promedio de los cuadrados	F	Probabilidad	Valor crítico para F
Entre grupos	0,631262671	1	0,631262671	2,7470127	0,09835869	3,8689542
Dentro de los grupos	78,13189522	340	0,229799692			
Total	78,76315789	341				

Tabla 6. Anova de un factor - edad

Conclusión: $P= 0.09 \rightarrow (P>0.05) \rightarrow$ En la variable PESO entre los grupos hombres y mujeres; *No existen diferencias significativas.*

VARIABLE TALLA:

RESUMEN

Grupos	Cuenta	Suma	Promedio	Varianza
NIÑOS	165	223,7	1,35575758	0,00364897
NIÑAS	177	239,32	1,3520904	0,00375186

ANÁLISIS DE VARIANZA

Origen de las variaciones	Suma de cuadrados	Grados de libertad	Promedio de los cuadrados	F	Probabilidad	Valor crítico para F
Entre grupos	0,0011484	1	0,00114841	0,3101935	0,5779279	3,8689542
Dentro de los grupos	1,2587568	340	0,00370223			
Total	1,2599052	341				

Tabla 7. Anova de un factor - Talla

Conclusión: $P= 0.57 \rightarrow (P>0.05) \rightarrow$ En la variable TALLA entre los grupos hombres y mujeres; *No existen diferencias significativas.*

VARIABLE PESO:

RESUMEN

Grupos	Cuenta	Suma	Promedio	Varianza
NIÑOS	165	5537	33,5575758	42,931116
NIÑAS	177	5808	32,8135593	51,5275424

ANÁLISIS DE VARIANZA

Origen de las variaciones	Suma de cuadrados	Grados de libertad	Promedio de los cuadrados	F	Probabilidad	Valor crítico para F
Entre grupos	47,271149	1	47,271149	0,9976809	0,3185826	3,8689542
Dentro de los grupos	16109,550	340	47,381030			
Total	16156,821	341				

Tabla 8. Anova de un factor - peso

Conclusión: $P= 0.31 \rightarrow (P>0.05) \rightarrow$ En la variable PESO entre los grupos hombres y mujeres; *No existen diferencias significativas.*

VARIABLE CINTURA:

RESUMEN

Grupos	Cuenta	Suma	Promedio	Varianza
NIÑOS	165	10553	63,9575758	43,4555063
NIÑAS	177	11086	62,6327684	53,6882383

ANÁLISIS DE VARIANZA

Origen de las variaciones	Suma de cuadrados	Grados de libertad	Promedio de los cuadrados	F	Probabilidad	Valor crítico para F
Entre grupos	149,87755	1	149,87755	3,0742564	0,0804426	3,8689542
Dentro de los grupos	16575,833	340	48,752449			
Total	16725,710	341				

Tabla 9. Anova de un factor - cintura

Conclusión: $P= 0.08 \rightarrow (P>0.05) \rightarrow$ En la variable CINTURA entre los grupos hombres y mujeres; *No existen diferencias significativas.*

VARIABLE I.M.C:

RESUMEN

Grupos	Cuenta	Suma	Promedio	Varianza
NIÑOS	165	2996,5568	18,1609503	7,58022054
NIÑAS	177	3155,55183	17,8279765	8,84319307

ANÁLISIS DE VARIANZA

Origen de las variaciones	Suma de cuadrados	Grados de libertad	Promedio de los cuadrados	F	Probabilidad	Valor crítico para F
Entre grupos	9,4678485	1	9,4678485	1,1498487	0,2843413	3,8689542
Dentro de los grupos	2799,5581	340	8,2339945			
Total	2809,026	341				

Tabla 10. Anova de un factor Índice Masa Corporal

Conclusión: $P= 0.28 \rightarrow (P>0.05) \rightarrow$ En la variable I.M.C entre los grupos hombres y mujeres; *No existen diferencias significativas.*

VARIABLE PERCEPTIL:

RESUMEN

Grupos	Cuenta	Suma	Promedio	Varianza
NIÑOS	165	11434	69,2969697	783,112491
NIÑAS	177	11519	65,079096	795,334617

ANÁLISIS DE VARIANZA

Origen de las variaciones	Suma de cuadrados	Grados de libertad	Promedio de los cuadrados	F	Probabilidad	Valor crítico para F
Entre grupos	1519,2114	1	1519,2114	1,9244185	0,1662790	3,8689542
Dentro de los grupos	268409,34	340	789,43923			
Total	269928,55	341				

Tabla 11. Anova de un factor - Percentil

Conclusión: $P= 0.16 \rightarrow (P>0.05) \rightarrow$ En la variable PERCEPTIL entre los grupos hombres y mujeres; *No existen diferencias significativas.*

4.3 GUÍA DE ACTIVIDAD FÍSICA SISTEMÁTICA PARA LA CLASE DE EDUCACIÓN FÍSICA.

El programa de Actividad Física Sistemática debe cumplir con unas determinadas condiciones:

1. Calentamiento: movilidad articular durante 5 minutos como mínimo.

2. Tipo de trabajo físico: Cardiovascular (aeróbico), no superar las 140 pulsaciones por minuto.
3. Etapas: Dividido en etapas de 10-15 minutos cada una durante las primeras semanas.
4. Intensidad: Se incrementa en 3% cada 3 minutos.
5. Duración: 4 a 6 semanas.
6. Frecuencia : entre 20 y 30 minutos tres días a la semana

Este tipo de programa de ejercicio físico de tipo cardiovascular (aeróbico) involucra grandes masas musculares y están directamente asociados a una mayor utilización de la glucosa.

Algunos ejemplos de deportes o ejercicios a realizar de tipo aeróbico son la carrera continua, los deportes colectivos, natación, bailes, bicicleta, tenis.

Es muy recomendable realizar ejercicios respiratorios para aprender a dosificar el esfuerzo y llevar un ritmo adecuado.

Ejercicios de estiramiento muscular al final de cada sesión de ejercicios. (Trujillo, F., 2009).

DISCUSIÓN

Al observar las 5 dimensiones como Bienestar Físico, la cual explora los niveles de actividad física, energía y estado físico; nos permite observar que los sujetos participantes del estudio presentan porcentajes por encima del 50% de satisfacción y aceptación lo que permite suponer que los procesos de Actividad Física Sistemática se pueden implementar en la clase de educación física, buscando prevenir el síndrome de obesidad y sobrepeso en la población infantil; al revisar los resultados obtenidos por Urzúa y Cols, 2009, la Dimensión física corresponde al $45 \pm 8,55$ que permite observar porcentaje más bajo con relación a los resultados obtenidos en este estudio.

En cuanto al Bienestar Psicológico, que incluye ítems de emociones positivas, satisfacción con la vida y sentimientos de equilibrio emocional para los sujetos de nuestro estudio a pesar de presentar un alto interés por las actividades de expresión física; el 55 % permite observar que en algunos casos la programación tradicional no garantiza en esta Dimensión bienestar total. En este sentido se observa en otros estudios valores del $41 \pm 4,37$ valores más bajos con relación a los obtenidos en esta investigación.

El 87% obtenido en este estudio correspondiente a la Dimensión de Relación con los padres y Autonomía, la cual examina la relación con los padres, la atmósfera en el hogar, y sentimientos de tener la edad apropiada para independizarse y el grado de satisfacción con los recursos económicos; permite observar aspectos de convivencia importantes que al compararlo con los resultados desarrollados en un estudio en Chile con población similar desarrollado en la Universidad Católica del Norte en esta dimensión presentan resultados de $47, 33 \pm 9,23$; que permite observar una gran

diferencia entre una investigación y otra para esta Dimensión.

Apoyo social y pares, que examina la forma de relacionarse con otros niños/as/adolescentes y; Ambiente Escolar que explora la percepción de niños/as y adolescentes de su capacidad cognitiva, aprendizaje y concentración y sus sentimientos acerca de la escuela; permite ver en el estudio de Urzúa y Cols, 2009; un $51,34 \pm 10,63$. Mientras que en esta investigación el 43%, valores mucho más bajos para esta Dimensión en nuestra investigación.

Por otra parte, la Dimensión de Ambiente Escolar facilita en algo grado el desarrollo de actividades planificadas desde la clase de Educación Física

Para la relación del Síndrome de Obesidad y Sobrepeso, el Índice de Masa Corporal (IMC) se calcula de la misma manera para los niños y los adultos ($\text{peso}/\text{estatura}^2$), los criterios utilizados para interpretar el significado del número del IMC de los niños y de los adolescentes son diferentes de los utilizados para los adultos.

Para los adultos basta con hallar el IMC y comparar con los rangos establecidos por la OMS, mientras que para los niños y adolescentes se usan percentiles del IMC específicos con respecto a la edad y sexo.

En concordancia en esta investigación se hallaron los niveles de obesidad teniendo en cuenta los percentiles de acuerdo al sexo y la edad. Para ello se analizaron los datos en dos grupos diferentes niños y niñas y por consiguiente se discutirán los resultados obtenidos en cada grupo.

Para iniciar cabe anotar que la muestra se constituyó por 342 niños(a) con edades de 8 y 9 años; dividida en dos grupos niños 165 conformando el 48% de la muestra y niñas 177 conformando el 52% de la muestra, lo que representamos en la siguiente gráfica:

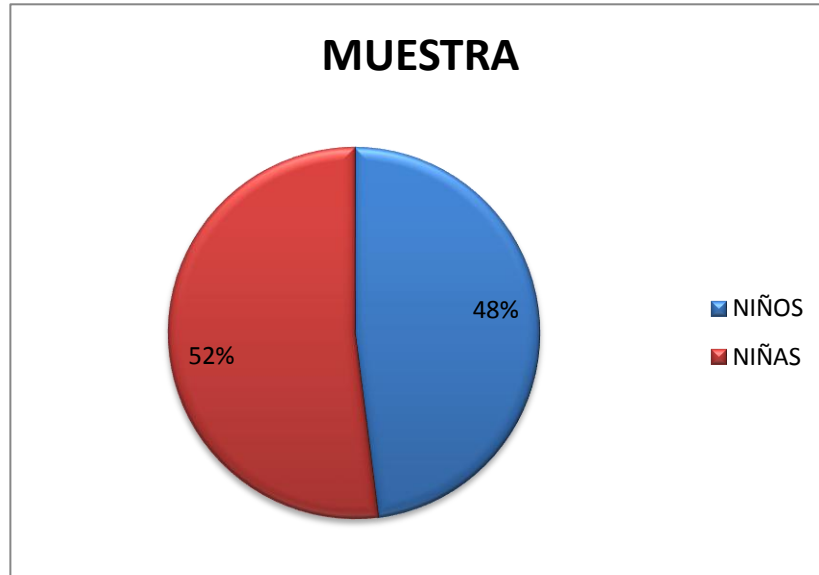


Fig nº 18. Características de la muestra

Análisis de cada una de las variables:

EDAD:

Debido a que se estableció un rango de diferencia de edad bajo (8-9 años), la edad promedio para ambos grupos fue de 8 años con una desviación de 0,46 y 0,49 para hombres y mujeres respectivamente, por lo que al comparar los resultados entre ambos grupos no se hallaron diferencias significativas para esta variable.

ESTATURA:

Aunque los resultados para esta variable fueron heterogéneos teniendo en cuenta que la estatura depende más de factores morfológicos y es un factor con alto grado de heredabilidad, al realizar el análisis se halló que el promedio para ambos grupos coincidió en el mismo valor: 1 metro con 35 centímetros con una desviación de 0,06, por lo que al comparar los resultados no se establecieron diferencias significativas.

PESO:

En esta variable, se hallaron datos diferenciados por grupo, puesto que para los hombres el peso promedio es de 33,55 kilogramos \pm 6,55, y para las mujeres 32,81 \pm 7,17. De lo cual establecemos que los hombres presentan mayor peso que las mujeres.

Sin embargo, para los dos grupos se presentan desviación de datos bastante altas por lo que establecemos que los datos son heterogéneos en alto grado. Ahora bien, aunque los promedios en ambos grupos difieran, al comparar los datos de ambos grupos no se establecieron diferencias significativas.

IMC:

Al igual que en la variable PESO, en el IMC se obtuvo diferencias en los resultados entre grupos, siendo más alto el de los hombres en comparación con las mujeres. El IMC promedio para hombres fue de 18,16 \pm 2,75, mientras que el de las mujeres 17,82 \pm 2,97 si comparáramos estos resultados con la clasificación establecida por la OMS estableceríamos que en promedio, tanto niños como niñas se encuentran en bajo peso, sin embargo este no es el caso.

PERCEPTIL: Esta será la variable que nos permitirá establecer porcentajes de obesidad en la población, de acuerdo a la clasificación estandarizada mencionada en el capítulo anterior y se analizar en cada grupo.

Niños: De acuerdo a los resultados, el percentil promedio en los estudiantes varones es de 69,29 \pm 27,98. De lo cual concluimos que los estudiantes varones evaluados se encuentran en un promedio de **PESO SALUDABLE** de acuerdo a la clasificación.

Sin embargo al analizar los datos podemos observar que existe un grupo de niños considerables que se encuentran por encima del rango y están en la clasificación de sobrepeso y obesidad, como lo podemos observar en la siguiente gráfica.

RESULTADOS DE PERCEPTILES NIÑOS

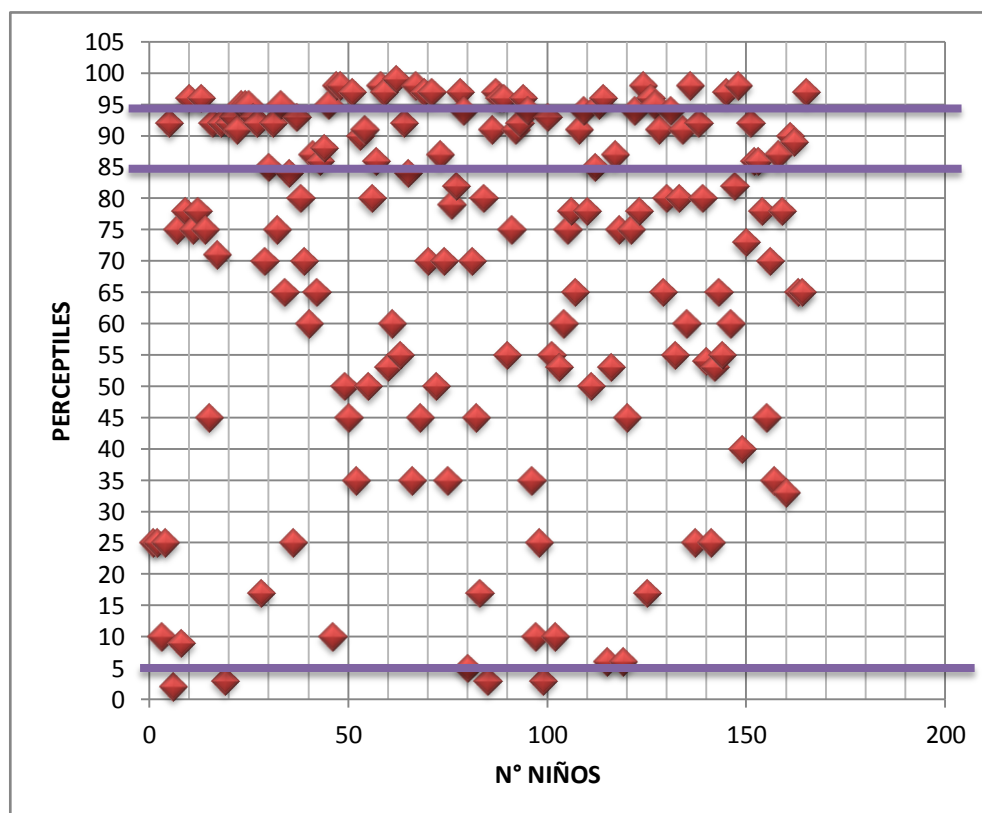


Fig nº 19. Resultados percentil Niños

En total, son 70 estudiantes que se encuentran por encima del percentil 85, desde donde según la clasificación empieza a considerarse en sobrepeso los cuales representan el 42,42% de los niños evaluados, cifra a tener en cuenta cuando se habla de obesidad infantil. De estos 70 estudiantes 40 se encuentran en sobrepeso: 24,24% y 30 en la clasificación de obeso: 18,18%. Debe también considerarse, aunque no signifique un dato representativo que 4 estudiantes se encuentran en BAJO PESO, en la gráfica observamos aquellos que se encuentran por debajo del percentil 5.

Niñas: De acuerdo a los resultados, el percentil promedio en las niñas es de $65,07 \pm 20,20$. De lo cual concluimos que las estudiantes mujeres evaluadas se encuentran en un promedio de **PESO SALUDABLE** de acuerdo a la clasificación. Sin embargo al analizar los datos podemos observar que al igual que los niños, existe un grupo de niñas considerables que se encuentran por encima del rango y están en la clasificación de sobrepeso y obeso, como lo podemos observar en la siguiente gráfica.

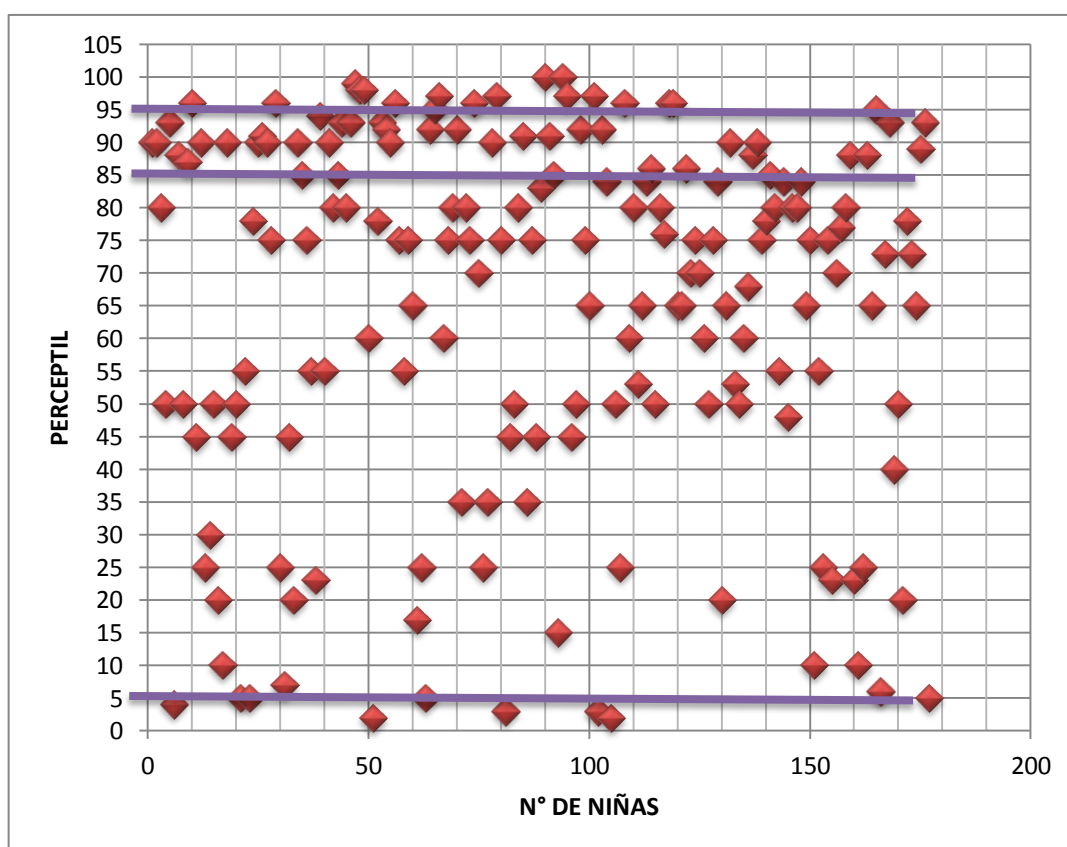


Fig nº 20. Resultados percentil niñas

En total, son 57 estudiantes que se encuentran por encima del percentil 85, desde donde según la clasificación empieza a considerarse en sobrepeso los cuales representan el 32,20% de las niñas evaluadas. De estas 57 estudiantes 39 se encuentran en sobrepeso: 22,03% y 18 en la clasificación de obeso: 10,17%.

Debe también considerarse, aunque no signifique un dato representativo que 5 estudiantes se encuentran en BAJO PESO, en la gráfica observamos aquellos que se encuentran por debajo del percentil 5.

Al comparar los resultados con los niños establecemos que son mayores los índices de obesidad presentados en los niños, en comparación con las niñas puesto que el porcentaje de niños que se encuentran por encima del percentil 85 es mayor que el de las niñas en la muestra estudiada. Esa diferencia la podemos representar en la siguiente gráfica:

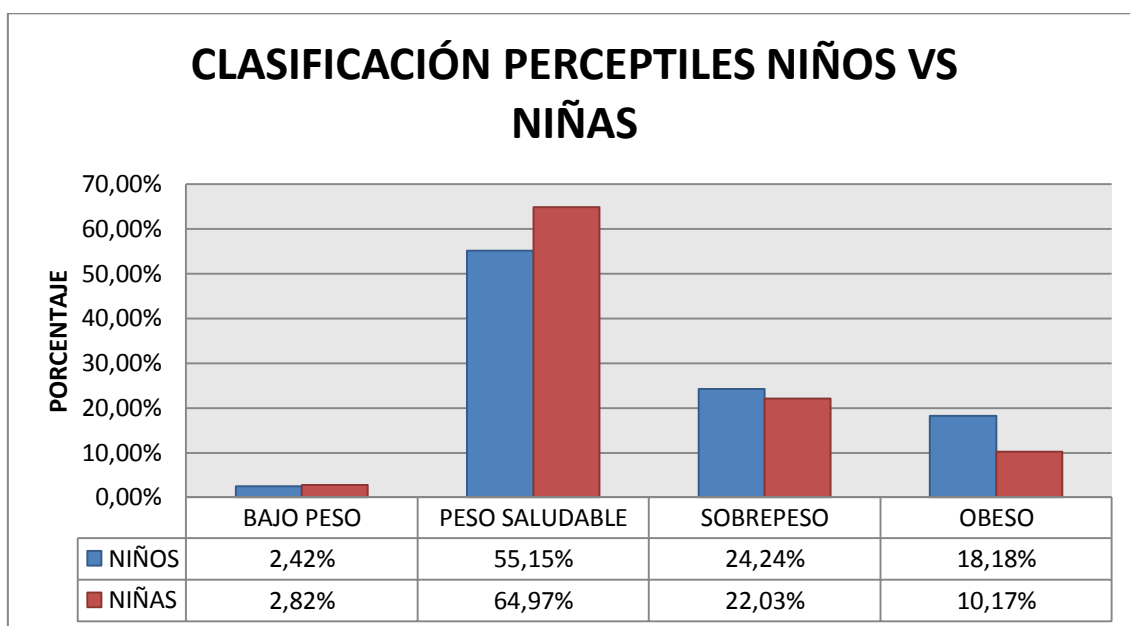


Fig nº 21. Clasificación Percentiles niños vs niñas

Los resultados de nuestro estudio son similares a los obtenidos por Hernández y cols (2010) en un estudio con 85 escolares de procedencia urbana donde establecen que un 60% de los escolares están activos durante el recreo. Así mismo, Beighle y cols. (2010) en un estudio con niños americanos señalan que un 70.5% de los escolares de 10 años son activos durante el recreo siendo más activos los niños que las niñas.

En cuanto a la participación en las competiciones deportivas de centro, en la podemos observar como un 56% de escolares participan en dichas competiciones, siendo las diferencias entre varones y mujeres significativas a favor de los hombres. Tan solo un 24% de los escolares afirman no implicarse en dichas actividades siendo las niñas las que se asocian significativamente a dicha opción. Esta información de otros estudios con población escolar nos permite observar que es importante además de los anteriores procesos promover y difundir desde la clase de Educación Física, procesos de Actividad Física Sistemática.

Conclusiones

Las causas de obesidad y sobrepeso en la población escolar participante de este estudio se atribuyen a la escasa participación en actividades relacionadas con la actividad física, teniendo en cuenta la edad de los participantes.

El IMC permitió determinar que la población participante del estudio está en 18 y 10 % de obesidad para niños y niñas respectivamente, lo que es bastante preocupante si se hace una proyección teniendo en cuenta que son niños y niñas de 8 y 9 años.

El cuestionario Kidscreen permitió observar cada unas de las Dimensiones que influyen en el desarrollo del niño como indicador del grado de aceptación de la Actividad Física Sistemática, como determinante de calidad de vida relacionada con la salud.

La comparación de nuestros resultados con otros estudios nos permite observar la necesidad de promover programas de Actividad Física desde la edad escolar como mecanismo de promoción y prevención.

Se entregó a cada unas de las escuelas y colegios participantes de la investigación una Guía de Actividad Física Sistemática para ser incluida en la programación y planificación de la Clase de Educación Física y ejecutada por cada docente responsable.

Recomendaciones

La aplicación de programación de Actividad Física Sistemática se debe implementar en la población escolar desde la programación de la clase de Educación Física, a nivel regional, nacional e internacional.

Es necesario iniciar con la aplicación de protocolos de evaluación que permitan conocer las características principales del Índice de Obesidad y Sobrepeso que cada vez con más frecuencia se presenta en la población de escolares.

Seguir la Guía propuesta como resultado de la Investigación la cual permite generar espacios en la búsqueda del mejoramiento de la calidad de vida de los escolares Colombianos.

BIBLIOGRAFIA

1. Moraska A, Fleshner N. Voluntary Physical Activity Prevents Stress, Induced Behavioral Depression and Anti-KLH Antibody Suppression. *Am J Physiol.* 2000;281:484-9.
2. Hernández B, Gortmaker S, Laird N, Colditz G, Parra-Cabrera S, Peterson K. Validez y reproducibilidad de un cuestionario de actividad e inactividad física para escolares de la Ciudad de México. *Salud Publica Mex.* 2000; 42(4):315-23
3. Pianosi P, Davis H. Determinants of Physical Fitness in Children with Asthma. *Pediatrics.* 2004;113(3):225-9.
4. Salmon J, Timperio A. Prevalence Trends and Environmental Influences on Child and Youth Physical Activity. *Med Sport Sci.* 2007;50: 183-99.
5. Sherwood N, Jeffery R. The Behavioral Determinants of Exercise: Implications for Physical Activity Interventions. *Annu Rev Nutr.* 2000; 20:21-44.
6. Juarbe T, Lipson J, Turok X. Physical Activity Beliefs, Behaviours and Cardiovascular Fitness of Mexican Immigrant Women. *J Trans-cult Nurs.* 2003;14(2):108-16.
7. Daniels SR, Greer FR. Committee on Nutrition. Lipid Screening and Cardiovascular Health in Childhood. *Pediatrics.* 2008;122(1): 198-208.
8. Corbin C, Dale D. Measurement Issues in the Assessment of Physical Activity in Children. *Res Q Exerc Sport.* 2000;71(2):59-71.
9. Hallal P, Wells J, Reichert F, Anselmi L, Victora C. Early Determinants of Physical Activity in Adolescence: Prospective Birth Cohort Study. *Br Med J.* 2006;332:1002.
10. Courneya K, Plotnikoff R, Hotz S, Birkett N. Social Support and the Theory of Planned Behavior in the Exercise Domain. *Am J Health Behav.* 2000;24(4):300.
11. Bandura A. Social Cognitive Theory: An Agentic Perspective. *Annu Rev Psychol.* 2001; 52:1-26.
12. Bandura A. Self-efficacy, the Exercise of Control. New York: WH Freeman; 1998.
13. Devellis B, Devellis R. Self-efficacy and Health. En: Baum T, Revenson A, Singer J, eds. *Handbook of Health Psychology.* Mahwah, NJ: Lawrence Erlbaum; 2000. Pp. 235-47.
14. Ferguson K, Yesalts C, Pomrehn P, Kirkpatrick A. Attitudes, Knowledges and

Beliefs as Predictors of Exercise Intent and Behavior in Schoolchildren. *J Sch Health*. 1989;59(11):12-24.

15. Biddle S, Goudas M. Analysis of Children's Physical Activity and its Association with Adult Encouragement and Social Cognitive Variables. *J Sch Health*. 1996;66(2):75-84.

16. Marcus B, Eaton C, Rossi J, Harlow L. Self-efficacy, Decision Making and Stages of Change: An Integrative Model of Physical Exercise. *J Appl Soc Psychol*. 1994;24:489-508.

17. Kimiecik J, Horn T, Shurin C. Relationships Among Children's Beliefs, Perceptions of their Parents' Beliefs and their Moderate-to-vigorous Physical Activity. *Res Q Exerc Sport*. 1996;63(3):324-36.

18. Armitage C. Can the Theory of Planned Behavior Predict the Maintenance of Physical Activity? *Health Psychol*. 2005;24(3):235-45.

19. Sniehotta R, Scholz U, Schwarzer R. Bridging the Intention-behavior Gap: Planning, Self-efficacy, and Action Control in the Adoption and Maintenance of Physical Exercise. *Psychol Health*. 2005;20(2):143-60.

20. Jeffrey J, Kimberly L, Mc Caughtry N. The Theory of Planned Behavior: Predicting Physical Activity in Mexican-american Children. *J Sports Exerc Psychol*. 2007;29(2):225-38.

21. Gao Z, Xiang P, Lee AM, Harrison L. Self-efficacy and Outcome Expectancy in Beginning Weight Training Class: their Relations to Students' Behavioral Intention and Actual Behavior. *Res Q Exerc Sport*. 2008;79(1):92-100.

22. Veneziano L, Hooper J. A Method for Quantifying Content Validity of Health-related Questionnaires. *Am J Health Behav*. 1997;21(1): 67-70.

23. Instituto Nacional de Estadística, Geografía e Informática de México. XII Censo

general de población y vivienda, 2000. COPLADEGDF. Hallado en: www.inegi.gob.mx. Acceso el 7 de mayo de 2006.

24. Solis P. Marginación urbana en la situación demográfica de México. México: CONAPO; 2002. P. 120.

25. Pérez Gil J, Moscoso S, Rodríguez R. Validez de constructo: el uso del análisis factorial exploratorio-confirmatorio para obtener evidencia de validez. *Psicothema*. 2000;12(2):442-6. Disponible en: <http://www.psicothema.com/pdf/601.pdf>. Acceso el 14 de agosto de 2009.

26. Cortada N. Técnicas psicológicas de evaluación y exploración. México: Trillas; 2000. Pp. 56-88.

27. Universidad Autónoma de Madrid. Análisis factorial. Cap. 20. Hallado en: http://www.ucm.es/info/socivmyt/paginas/D_departamento/materiales/analisis_datos_ref_y_Multivariable/20factor_SPSS.pdf. Acceso el 16 de septiembre de 2009.

28. Argimon J, Jiménez J. Métodos de investigación clínica y epidemiológica. Madrid: Harcourt; 1999. Pp. 104-18, 168-72.

29. Stevens J, Cornell C, French S, Levin S, Becenti A, Gittelsohn J, et al. Development of a Questionnaire to Assess Knowledge, Attitudes and Behaviors in American Indian Children. *Am J Clin Nutr*. 1999;69(4):S773-81.

30. Dishman RK, Motl RW, Sallis JF, Dunn AL, Birnbaum AS, Welk GJ, et al. Self-management Strategies Mediate Self-efficacy and Physical Activity. *Am J Prev Med*. 2005;29(1):10-8.

31. Motl RW, Dishman RK, Saunders RP, Dowda M, Pate RR. Perceptions of Physical and Social Environment Variables and Self-efficacy as Correlates of Self-reported Physical Activity among Adolescent Girls. *J Pediatr Psychol*. 2007;32(1):6-12.

32. Saunders R, Pate R, Felton G, Dowda M. Development of Questionnaires to Measure Psychosocial Influences on Children's Physical Activity. *Prev Med*. 1997;26:241-7.

33. Godin G, Shephard R. Godin Leisure-Time Exercise Questionnaire. *Med Sci Sports Exerc.* 1997;29(6):S36-8.
34. Trost S, Saunders R, Ward D. Determinants of Physical Activity in Middle Schoolchildren. *Am J Health Behav.* 2002;26(2):95-102.
35. Thilo K, Matthew K, Pei-Shu H, Groah S. The SCI Exercise Self-efficacy Scale (ESES): Development and Psychometric Properties. *Int J Behav Nutr Physic Act.* 2007;4:34.
36. Bandura A. Exercise Self-efficacy Scale. Autoeficacia para el Entrenamiento Físico. Hallado en: <http://www.emory.edu/EDUCATION/mfp/self-efficacy.html>. Acceso el 15 de septiembre de 2009.
37. Resnick B, Jenkins L. Testing the Reliability and Validity of the Self-efficacy for Exercise Scale. *Nurs Res.* 2000;49(3):154-9.
38. Luszczynska A, Gutiérrez-Doña B, Schwarzer R. General Self-efficacy in Various Domains of Human Functioning: Evidence from five Countries. *Int J Psychol.* 2005;40:80-9.
39. DEVIS (2000): Actividad física, deporte y salud. Inde. Barcelona.<http://obesidadinfantil.consumer.es/>
40. MONTIGNAC, M. (2000): Prevenir y combatir la obesidad en el niño. Ed. Turde SA. Buenos Aires.
41. SERRA, J.R. (1996): Prescripción de Ejercicio Físico para la Salud. Barcelona. Paidotribo.
42. V.V.A.A. (2008): Sobrepeso/obesidad, ejercicio físico y salud. Ed. Wanceulen. Barcelona.
43. Al Sabbach, H., Vereecken, C., Abdeen, Z., Coats, B. y Maes, L. (2009). Associations of overweight and of weight dissatisfaction among Palestinian adolescents: findings from the national study of Palestinian schoolchildren. *Journal of Human*

Nutrition and Dietetics, 22, 40-49.

44. Cole, T. J., Bellizzi, M. C., Flegal, K. M. y Dietz, W. H. (2000). Establishing a standard definition for child overweight and obesity worldwide: international survey. *British Medical Journal*, 320, 1240-1243. doi:10.1136/bmj.320. 7244.1240.

45. Cole, T. J. y Lobstein, T. (2012). Extended international (IOTF) body mass index cut-offs for thinness, overweight and obesity. *Pediatr Obes*.

46. De Bourdeaudhuij, I., Maes, L., De Henauw, S., De Vriendt, T., Moreno, L.A & Haerens, L. (2010). Evaluation of a computer-tailored physical activity intervention in adolescents in six European countries: the Activ-O-Meter in the 47. HELENA intervention study. *Journal of Adolescent Health*, 46(5), 458-466.

48. Erickson, S. J., Robinson, T. N., Haydel, K. F. y Killen, J. D. (2000). Are overweight children unhappy?: Body mass index, depressive symptoms, and overweight concerns in elementary school children. *Archives of Pediatrics and Adolescent Medicine*, 154, 931-935. doi:10.1001/archpedi.154.9.931.

49. Fonseca, H., Matos, M. G., Guerra, A. y Pedro, J. G. (2009). Are overweight and obese adolescents different from their peers? *International Journal of Pediatric Obesity*, 4, 166-174. doi:10.1080/17477160802464495.

50. Gálvez, A., Rodríguez-García, P.L., Rosa, A., García-Cantó, E., Pérez-Soto, J.J., Tárraga, M.L. y Tárraga, P.J. (2015a). Nivel de condición física y su relación con el estatus de peso corporal en escolares. *Nutr Hosp*, 31(1), 393-400.

51. Gálvez, A., Rodríguez-García, P.L., Rosa, A., García-Cantó, E., Pérez-Soto, J.J., Tárraga, M.L. y Tárraga, P.J. (2015b). Relación entre el estatus de peso corporal y el autoconcepto en escolares. *Nutr Hosp*, 31(2), 723-729.

52. Gálvez, A., Rosa, A., García-Cantó, E., Rodríguez-García, P.L., Pérez-Soto, J.J., Tárraga, M.L. y Tárraga, P.J. (2015c). Estado nutricional y calidad de vida relacionada con la salud en escolares el sureste español. *Nutr Hosp*, 31(2), 737-743.

53. Goldberg, D.P. y Williams, P. (1996). Cuestionario de Salud General GHQ. Barcelona: Masson.
54. Goldberg, D.P., Gater, R., Sartorius, N., Ustun, T.B., Piccinelli, M., Gureje, O. y Rutter, C. (1997). The validity of two versions of the GHQ in the WHO study of mental health illness in general health care. *Psychological Medicine*, 27, 191-197.
55. Holder, M. D., Coleman, B. y Sehn, Z. L. (2009). The Contribution of Active and Passive Leisure to Children's Well-being. *Journal of Health Psychology*, 14, 378–386. doi:10.1177/1359105308101676.
56. Kozub, F. M. (2006). Motivation and Physical Activity in Adolescents With Visual Impairments: Review: Rehabilitation and Education for Blindness and Visual Impairment, 37(4), 149-160.
57. Moral, García, J. E., Martínez López, E. J. y Lara Sánchez, A. J. (2008, Octubre). Estudio comparativo, por composición corporal, de salud y satisfacción de vida en escolares de la E.S.O. Comunicación presentada en el V Congreso de la Asociación Española de Ciencias del Deporte, León.
58. Ogden, C.L., Carroll, M.D., Curtin, L.R., McDowell, M.A., Tabak, C.J., Flegal, K.M. (2006). Prevalence of overweight and obesity in the United States, 1999-2004. *JAMA*, 295.1549-1555.
59. Ortega, F. B., Ruiz, J. y Castillo, M. J. (2013). Actividad física, condición física y sobrepeso en escolares y adolescentes: evidencia procedente de estudios epidemiológicos. *Endocrinología y Nutrición*, 60(8), 458-469.
60. Padilla-Moledo, C., Castro-Piñero, J., Ortega, F. B., Mora, J., Márquez, S., Sjöström, M. y Ruiz, J. R. (2012). Positive health, cardiorespiratory fitness and fatness in children and adolescents. *The European Journal of Public Health*, 22, 52-56. doi: 10.1093/eurpub/ckr005.

61. Podeszwa, D. A., Stanko, K. J., Mooney, J. F. 3rd, Cramer, K. E. y Mendelow, M. J. (2006). An analysis of the functional health of obese children and adolescents utilizing the PODC instrument. *Journal of Pediatric and Orthopaedics*, 26, 140-143. doi:10.1097/01.bpo.0000187992.09763.db.
62. Rosa, A., García-Cantó, E., Rodríguez-García, P.L. y Pérez-Soto, J.J. (2014). Nivel de capacidad aeróbica y su relación con el estatus corporal en escolares de 8 a 12 años. *EmásF, Revista Digital de Educación Física*, 6(31), 7-20.
63. Rosa, A., Rodríguez-García, P.L., García-Cantó, E. y Pérez-Soto, J.J. (2015). Niveles de condición física de escolares de 8 a 11 años en relación al género y a su estatus corporal. *Ágora para la EF y el Deporte*, 17(3), 237-250.
64. Saloumi, C. y Plourde, H. (2010). Differences in psychological correlates of excess weight between adolescents and young adults in Canada. *Psychological Health Medicine*, 15, 314-325.
65. Sánchez-López, M.P. y Dresch, V. (2008). The 12-Item General Health Questionnaire (GHQ- 12): Reliability, external validity and factor structure in the Spanish population. *Psicothema*, 20, 839-843.
66. Silva, M. N., Markland, D., Minderico, C. S., Vieira, P. N., Castro, M. M., Coutinho, S. R. y Teixeira, P. J. (2008). A randomized controlled trial to evaluate self-determination theory for exercise adherence and weight control: rationale and intervention description. *Bmc Public Health*, 8, 234.
67. Tabak, I., Mazur, J., OblaciDska, A. y Jodkowska, M. (2007). Body mass, self-esteem and life satisfaction in adolescents aged 13-15 years. *Medycyna Wieku Rozwojowego*, 11, 281-290.
68. Thomas, J. R. y Nelson, J. K. (2007). *Métodos de investigación en actividad física*. Barcelona: Paidotribo.
69. Thommasen, H. V., Self, B., Grigg, A., Zhang, W. y Birmingham, C. L. (2005). The

relationship between self-rated health, stress, health care, overall quality of life and weight in a rural population. *Eating Weight Disorders*, 10, 66-69.

70. Zenić N, Foretić N, Blazević M. (2013). Nonlinear relationships between anthropometric and physical fitness variables in untrained pubescent boys. *Coll Antropol*, 37(2), 153-9.

UNIVERSIDAD DE PAMPLONA

FACULTAD DE EDUCACIÓN

Departamento de Educación Física, Recreación y Deportes

FORMATO DE CONSENTIMIENTO INFORMADO PARA LA PARTICIPACIÓN EN INVESTIGACIONES:

Título de la Investigación: _____

Ciudad y Fecha: _____

Yo, _____

Una vez informado sobre los propósitos, objetivos, procedimientos de intervención y evaluación que se llevarán a cabo en esta investigación y los posibles riesgos que se puedan generar de ella, autorizo a _____

Docente - Estudiante de la Universidad de Pamplona para la realización de los siguientes procedimientos:

Protocolo
-
-
-
-

Adicionalmente se me informó que:

- Mi participación en esta investigación es completamente libre y voluntaria, estoy en libertad de retirarme de ella en cualquier momento.
- No recibiré beneficio personal de ninguna clase por la participación en este proyecto de investigación. Sin embargo, se espera que los resultados obtenidos permitirán mejorar los procesos de evaluación de la población en estudio.
- Toda la información obtenida y los resultados de la investigación serán tratados confidencialmente. El archivo del estudio se guardará en la Unipamplona, bajo la responsabilidad de los investigadores.
- Puesto que toda la información en este proyecto de investigación es llevada al anonimato, los resultados personales no pueden estar disponibles para terceras personas.

Hago constar que el presente documento ha sido leído y entendido por mi en su integridad de manera libre y espontánea.

Firma, Padre de Familia _____

Documento de Identidad: _____

Huella:

Anexo 2. Evidencias Fotográficas



El programa de Actividad Física Sistemática debe cumplir con unas determinadas condiciones:

1. Calentamiento: movilidad articular durante 5 minutos como mínimo.

2. Tipo de trabajo físico: Cardiovascular (aeróbico), no superar las 140 pulsaciones por minuto.

3. Etapas: Dividido en etapas de 10-15 minutos cada una durante las primeras semanas.

4. Intensidad: Se incrementa en 3% cada 3 minutos.

5. Duración: 4 a 6 semanas.

6. Frecuencia : entre 20 y 30 minutos tres días a la semana
